

TECHNICAL ANALYSIS OF THE EFFECT OF EDIBLE COATING BASED ON CARAGENAN AND STORAGE TEMPERATURE ON CHANGES QUALITY SHALLOTS (*Allium cepa* L.)

ABSTRACT

By

RANDI ANGGIT WIBISONO
(18/437668 / PTP / 01685)

Shallots are agricultural products that are perishable due to physiological, microbiological, physical and mechanical processes. This causes shallots to have a short shelf life and damage after harvest. Therefore it is necessary to do postharvest handling to extend the shelf life and maintain freshness of shallots so that shallots can be accepted by consumers. The use of edible coatings made from carrageenan and storage room temperature is an efficient and economical method in extending shelf life and maintaining freshness. The purpose of this study was to make edible coatings made from carrageenan and its application to the storage of shallots, to analyze the effect of edible coatings and storage temperature on changes in the quality of shallots and their prediction of shelf life, and to perform mathematical modeling of the characteristics of quality changes in shallots. The research method was carried out by combining edible coatings with concentrations of 0%, 0,25%, 0,5% and 0,75% and storage room temperatures of 5°C, 15°C and 28°C for 21 days of storage. The results of repeated measure analysis showed that there was a significant effect of the interaction between coating concentration and storage room temperature on the respiration rate parameters RO_2 , RCO_2 , b^* and Hue Angle. Modeling using the Michaelis-Menten equation shows the Competitive and Uncompetitive Combination type as the best type of respiration rate modeling compared to other types. Modeling using kinetic and Arrhenius equations showed good results on the parameters of respiration rate RO_2 , RCO_2 , weight loss, firmness, total dissolved solids, degree of acidity, Lightness, a^* and Chroma. Prediction of the shortest shelf life on the market is found in samples with a concentration of 0% and a storage room temperature of 28°C with a range of 18,09 – 40,31 days. While the prediction of the longest shelf life on the market is found in samples with a concentration of 0,75% and a storage room temperature of 28°C with a range of 29,90 – 66,63 days.

Keywords: Arrhenius, Shallots (*Allium cepa* L.), Edible Coating, Michaelis-Menten, Modeling, Storage

ANALISIS TEKNIS PENGARUH *EDIBLE COATING* BERBAHAN DASAR KARAGENAN DAN SUHU PENYIMPANAN TERHADAP PERUBAHAN KUALITAS BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

INTISARI

Oleh:

RANDI ANGGIT WIBISONO
(18/437668 / PTP / 01685)

Bawang merah merupakan produk hasil pertanian yang mudah rusak (*perishable*) karena proses fisiologis, mikrobiologis, fisik dan mekanik. Hal ini menyebabkan bawang merah mempunyai umur simpan yang pendek dan kerusakan setelah dipanen. Oleh karena itu perlu dilakukan penanganan pascapanen untuk memperpanjang masa simpan dan menjaga kesegaran pada bawang merah sehingga bawang merah dapat diterima oleh konsumen. Penggunaan *edible coating* berbahan dasar karagenan dan suhu ruang penyimpanan merupakan salah satu metode yang efisien dan ekonomis dalam memperpanjang umur simpan dan menjaga kesegaran. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *edible coating* berbahan dasar karagenan dan aplikasinya terhadap penyimpanan bawang merah, menganalisis pengaruh *edible coating* dan suhu ruang penyimpanan terhadap perubahan kualitas pada bawang merah serta prediksi umur simpannya, dan melakukan pemodelan matematis terhadap karakteristik perubahan kualitas pada bawang merah. Metode penelitian dilakukan dengan mengkombinasikan *edible coating* dengan konsentrasi 0%, 0,25%, 0,5% dan 0,75% serta suhu ruang penyimpanan 5°C, 15°C dan 28°C selama penyimpanan 21 hari. Hasil *repeated measure analysis* menunjukkan terdapat pengaruh signifikan dari interaksi antara konsentrasi *coating* dan suhu ruang penyimpanan pada parameter laju respirasi RO₂, RCO₂, b* dan Hue Angle. Pemodelan dengan persamaan Michaelis-Menten menunjukkan tipe Kombinasi *Competitive* dan *Uncompetitive* sebagai tipe pemodelan laju respirasi terbaik dibandingkan dengan tipe lainnya. Pemodelan menggunakan persamaan kinetika dan Arrhenius menunjukkan hasil yang baik pada parameter laju respirasi RO₂, RCO₂, susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut, derajat keasaman, *Lightness*, a* dan *Chroma*. Prediksi umur simpan terpendek pada market terdapat pada sampel dengan konsentrasi 0% dan suhu ruang penyimpanan 28°C dengan rentang 18,09 – 40,31 hari. Sedangkan prediksi umur simpan terpanjang pada market terdapat pada sampel dengan konsentrasi 0,75% dan suhu ruang penyimpanan 28°C dengan rentang 29,90 – 66,63 hari.

Kata kunci: Arrhenius, Bawang Merah (*Allium cepa* L.), *Edible Coating*, Michaelis-Menten, Pemodelan, Penyimpanan.