

RINGKASAN

Time Temperature Indicator (TTI) memiliki peranan penting terhadap pengindikasian penurunan mutu melalui pigmen warna antosianin yang berasal dari bunga rosela. Pigmen warna antosianin memberikan perubahan warna secara visual kepada konsumen mengenai penurunan mutu produk. Konsentrasi ekstrak rosela dan lama imobilisasi pada TTI memberikan pengaruh terhadap pigmen warna terserap pada TTI. Karena kedua faktor memiliki batas kesetimbangan penyerapan yang akan menyebabkan desorpsi pada matriks film. Suhu dan lama pengamatan memberikan pengaruh penurunan stabilitas warna a^* pada TTI antosianin. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bunga rosela, lama imobilisasi, interaksi variasi konsentrasi ekstrak bunga rosela dan lama imobilisasi terhadap karakteristik fisik film indicator, mengetahui kombinasi variasi konsentrasi ekstrak bunga rosela dan lama imobilisasi TTI terbaik dan mengetahui stabilitas TTI pada berbagai suhu dan waktu pengamatan.

Penelitian terdiri dari 2 bagian, bagian pertama pembuatan TTI menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial. Faktor yang diteliti meliputi konsentrasi ekstrak rosela yaitu 17,5%, 20% dan 22,5% dan lama imobilisasi yaitu 1, 2 dan 3 jam. Kemudian dilanjutkan penentuan perlakuan terbaik menggunakan uji indeks efektivitas dengan pembobotan perubahan warna sebesar 1, nilai a 0,9, nilai L 0,8 dan nilai b 0,7. Bagian kedua adalah uji stabilitas warna menggunakan regresi linear. Faktor yang diteliti meliputi suhu pengamatan yaitu 30°, 40° dan 50° C dan lama pengamatan yaitu 3, 6, 9 dan 12 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari TTI antosianin yaitu perlakuan A3B2 atau dengan konsentrasi sebesar 22,5% dan lama imobilisasi selama 2 jam. Karakteristik dari perlakuan terbaik meliputi total penyerapan sebesar 1,56 g, total antosianin sebesar 25,77 $\mu\text{g/mL}$, nilai L^* sebesar 72,19, warna a^* sebesar 8,53 dan warna b^* sebesar 6,44 dan nilai ΔE sebesar 10,98. Stabilitas TTI terbaik memiliki retensi warna terendah pada suhu pengamatan 50°C pada waktu pengamatan 12 jam sebesar 91,58%.

SUMMARY

Time Temperature Indicator (TTI) has an important role in indicating quality degradation through anthocyanin color pigments derived from roselle flowers. Anthocyanin color pigments provide a visual color change to consumers regarding a decrease in product quality. The concentration of roselle extract and the immobilization time on TTI affected the color pigment absorbed in TTI. Because the two factors have an absorption equilibrium limit that will cause desorption on the film matrix. Temperature and length of observation affect decreasing the stability of the color a^ on TTI anthocyanin. The purpose of this study was to determine the effect of roselle flower extract concentration, immobilization time, the interaction of variations in roselle flower extract concentration and immobilization time on the physical characteristics of the indicator film, to know the best combination of variations in roselle flower extract concentration and TTI immobilization time and to determine the stability of TTI at various temperatures and times. observation.*

The research consisted of 2 parts, the first part was making TTI using a factorial randomized block design. The factors studied included roselle extract concentrations of 17.5%, 20% and 22.5% and immobilization times of 1, 2 and 3 hours. Then, the selected treatment was determined using the effectiveness index test with a color change weight of 1, a value of 0.9, an L value of 0.8 and a b value of 0.7. The second part is the color stability test using linear regression. The factors studied included temperature observations, namely 30o, 40o and 50o C and observation times, namely 3, 6, 9 and 12 hours.

The results showed that the selected treatment of anthocyanin TTI was A2B3 treatment or with a concentration of 22,5% and 2 hours of immobilization. The characteristics of the selected treatment included an absorption capacity of 1,56 g, anthocyanin content of 25,77 $\mu\text{g/mL}$, L value of 72,19, a value of 8,53, b value of 6,44 and ΔE value of 10, 98. The stability of the selected TTI has the lowest color retention at an observation temperature of 50° C at 12 hours of observation time of 91.58%.