

**KINETIKA PERUBAHAN WARNA LABEL INDIKATOR BERBAHAN ZAT
WARNA BUAH BIT (*B. vulgaris* L. var *cicla* L.)**
(Color Changing Kinetic of Indicator Label from Beet Dye
(*B. vulgaris* L. var *cicla* L))

Endang Warsiki, Indah Yuliasih, Asih Setia Utami
Dep. Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB

ABSTRAK

Perkembangan label indikator waktu dan suhu sebagai label pintar untuk memantau penurunan kualitas produk telah berhasil diaplikasikan untuk banyak produk. Umumnya, penurunan mutu produk terkemas dikenali dengan adanya perubahan warna label yang ditempelkan pada permukaan/di dalam kemasan. Perubahan warna ini bersifat *irreversible*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari model kinetika perubahan warna label indikator terbuat dari pewarna ekstrak buah bit. Penelitian dilakukan dengan mengamati perubahan warna film/label pada berbagai suhu penyimpanan yaitu suhu kulkas (3–5 °C), *freezer* (-5 - (-10) °C) dan paparan sinar matahari. Perubahan warna label diukur dengan kromameter yang tercermin dengan nilai L (kecerahan), a (warna merah-hijau) dan b (warna biru-kuning). Nilai ini kemudian diplotkan dengan model persamaan linear. Model menghasilkan koefisien determinasi (R^2) L, a, b nilai paparan sinar matahari berturut-turut adalah 0,664, 0,960, 0,937. Selain itu, suhu 3–5 °C menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,494, 0,356, 0,283, dan 0,072, 0,388, 0,247 untuk suhu -5 -(-10) °C. Kinetika perubahan warna label indikator mengikuti model regresi linier untuk label yang dipapar dengan sinar matahari.

Kata kunci: Label indikator, pewarna buah bit, perubahan warna, model kinetika.

ABSTRACT

The development of time and temperature indikator (TTI) label as a smart label to monitor product quality have been successfully applicated to widely product. Generally this quality losses of the package product is represented by color changing of the TTI which is stucked on the surface/into packaging. The color changing is irreversible. The purpose of this research is to study the kinetic model of changing of color indicator label made from bit dye. The main research was done by observing the change color of sheet films in the storage temperature of the refrigerator (3–5 °C), *freezer* (-5-(-10) °C) and sunlight exposure. The color changing of the label is measured by Chromameter as represented by value of L (lightness), a (red to green) and b (yellow to blue). This value and then fitted and plotted into a linear equation model. The measurement of color film produced determination coefficient (R^2) L, a, b value of sun exposure were 0.664, 0.960, 0.937 respectively. Moreover, temperatures of 3–5 °C were 0.494, 0.356, 0.283, and 0.072, 0.388, 0.247 for the temperature of -5-(-10) °C. It seemed that the color changing of label was linear only for the treatment of sunlight exposure.

Keywords: Indicator label, bit dye, color changing, kinetic model.