

PENENTUAN KADAR PENAMBAHAN GULA SEMUT KELAPA DAN GULA MERAH BUBUK PADA GULA SEMUT AREN MENGGUNAKAN KOLORIMETRI DAN MULTIPLE LINEAR REGRESSION (MLR)

INTISARI

Oleh:

Alvin Ahmad Rizaldi

14/365807/TP/11024

Dalam penelitian ini digunakan *Colorimetri* dan *Multiple Linear Regression* (MLR) untuk mendeteksi kadar penambahan Gula Semut Kelapa (GSK) dan Gula Merah Bubuk (GMB) pada Gula Srmut Aren (GSA). Berbagai konsentrasi GSK dan GMB dari 0 sampai 100% ditambahkan ke GSA dan perubahan parameter warna L^* , a^* , b^* diukur dengan menggunakan *colormeter*. Pada tiap jenis adulteran didapatkan 440 data parameter warna L^* , a^* , dan b^* . Dari data warna dilakukan perhitungan L^{*2} , a^{*2} , b^{*2} , $L^* \times a^*$, $L^* \times b^*$ dan $a^* \times b^*$ sebagai parameter warna tambahan. Model MLR dibangun dengan menggunakan kombinasi parameter warna dan parameter warna tambahan. Model yang paling baik adalah model dengan nilai koefisien determinasi (R^2) yang paling mendekati 1 dan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) yang terkecil. Model terbaik untuk *Adulteran* GSK dan GMB didapatkan menggunakan parameter warna a^* , b^* , L^2 , a^{*2} , b^{*2} , $a^* \times b^*$ dengan nilai R^2 kalibrasi GSK dan GMB secara berurutan adalah 0,63 dan 0,88 . Nilai RMSE untuk model kalibrasi terbaik GSK dan GMB secara berurutan adalah 0,19 dan 0,11. Performa prediksi yang dihasilkan dengan model terbaik untuk *adulteran* GSK adalah R^2 0,71 dan RMSE 1,93, serta untuk GMB nilai R^2 sebesar 0,89 dan RMSE 1,67. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa parameter warna dapat digunakan untuk mendeteksi kadar penambahan gula semut kelapa dan gula merah bubuk pada gula semut aren yang digunakan.

Kata Kunci ; MLR, gula semut, aren, gula merah bubuk, adulterasi

**DETECTION OF CRYSTALLIZED COCONUT SUGAR AND
POWDERED COCONUT SUGAR ADDITION IN CRISTALLIZED
ARENGA SUGAR USING COLORIMETRY AND MULTIPLE LINEAR
REGRESSION (MLR)**

ABSTRACT

By:

Alvin Ahmad Rizaldi

14/365807/TP/11024

In this study, Colorimetry and Multiple Linear Regression (MLR) were used to detect the added levels of Coconut Ant Sugar (GSK) and Powdered Brown Sugar (GMB) in Arenga Ant Sugar (GSA). Various concentrations of GSK and GMB from 0 to 100% were added to GSA and changes in color parameters L^* , a^* , b^* were measured using a colormeter. For each type of adulterant, there were 440 color parameter data L^* , a^* , and b^* . From the color data, L^{*2} , a^{*2} , b^{*2} , $L^* \times a^*$, $L^* \times b^*$ and $a^* \times b^*$ color parameters are calculated as additional color parameters. The MLR model is built using a combination of color parameters and additional color parameters. The best model is the model with the coefficient of determination (R^2) which is closest to 1 and the lowest value of Root Mean Square Error (RMSE). The best model for Adulterant GSK and GMB was obtained using color parameters a^* , b^* , L^2 , a^{*2} , b^{*2} , $a^* \times b^*$ with R^2 values for GSK and GMB calibration respectively 0.63 and 0.88. The RMSE values for the GSK and GMB best calibration models are 0.19 and 0.11 respectively. The prediction performance generated by the best model for GSK adulterants is R^2 0.71 and RMSE 1.93, and for GMB the R^2 value is 0.89 and RMSE 1.67. Based on this, it can be concluded that the color parameter can be used to detect the addition of coconut ant sugar and powdered brown sugar to the palm sugar used.

Keywords ; MLR, coconut sugar, arenga sugar, powdered brown sugar, adulteration