

PENGUKURAN WARNA BERBASIS WEB DENGAN *SMARTPHONE* UNTUK PREDIKSI MUTU INTRINSIK TOMAT (*Lycopersicum esculentum*)

Henrikus Panji Kurniawan¹, Nafis Khuriyati², Anggoro Cahyo Sukartiko²

INTISARI

Perkembangan perangkat teknologi mulai menjadi kebutuhan kehidupan manusia, termasuk pada bidang teknologi pertanian. Perkembangan teknologi terutama dalam penginderaan visual melalui pengolahan citra digital memunculkan berbagai perangkat yang sangat membantu dalam peningkatan ilmu pengetahuan itu sendiri. Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian ini dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis web yang bisa digunakan untuk melakukan prediksi mutu intrinsik tomat khususnya kandungan likopen dan nilai brix buah tomat secara non-destruktif berdasarkan warna tomat, khususnya nilai $L^*a^*b^*$.

Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman *javascript* yang lebih sederhana dan umum digunakan dengan dasar html 5 yang sudah memiliki fitur terbaru dan mengakomodasi dasar html dan xml. Aplikasi yang dihasilkan digunakan untuk mengukur warna suatu citra. Kandungan nilai likopen dan nilai brix tomat yang diambil melalui evaluasi destruktif dan nilai $L^*a^*b^*$ yang diukur menggunakan aplikasi digunakan sebagai dasar untuk membuat model prediksi pada aplikasi. Fungsi kalibrasi didapatkan dari analisis regresi linier. Fungsi ini kemudian ditambahkan pada aplikasi sebagai fungsi prediksi kandungan likopen dan nilai brix tomat secara non-destruktif.

Berdasarkan validasi model persamaan kalibrasi dan perhitungan tingkat kesalahan model yang dilakukan, maka nilai likopen dapat diprediksi dengan menggunakan model persamaan kalibrasi, $y=84,945+1,378L^*+4,514a^*-1,132b^*$ dengan $R^2=0,785$ dan $SE=47,47067$. Sedangkan untuk persamaan model prediksi brix, $y=4,156-0,021L^*+0,003a^*+0,012b^*$ dengan $R^2=0,307$ dan $SE=0,1887$. Persamaan ini digunakan sebagai fungsi prediksi kandungan likopen dan nilai brix dari aplikasi yang dikembangkan.

Kata kunci: non-destruktif, $L^*a^*b^*$, tomat, likopen, brix.

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM

²Staff Pengajar Teknologi Industri Pertanian, FTP UG

WEB-BASED COLOR MEASUREMENT IN SMARTPHONE TO PREDICT INTRINSIC QUALITY of TOMATO (*Lycopersicum esculentum*)

Henrikus Panji Kurniawan¹, Nafis Khuriyati², Anggoro Cahyo Sukartiko²

ABSTRACT

The development of technology began to be a necessity of human life, including in the agricultural technology sector. The technological development, especially the visual sensing through digital image processing led to a variety of devices that are very helpful in improving the science itself. The objective of this research was to create a web-based application that can be used to predict the intrinsic quality of tomatoes especially lycopene content and brix value of tomatoes in a non-destructive measurement based on the color of tomatoes, especially the value of $L^*a^*b^*$.

This application was created using more simple javascript programming language and commonly used with html 5 basic, which already has the latest features and accommodate html and xml basic. The resulting application is used to measure the color of an image. The value of brix and lycopene content taken through destructive evaluation and the value of $L^*a^*b^*$ were measured using the application is used as a basis to create predictive models on the application. The calibration function obtained from linear regression analysis. Then this function is added to the application as a non-destructive prediction on lycopene content and brix value of tomatoes.

Based on the validation of calibration of the equation model and the error calculation, the value of lycopene can be predicted using models of the calibration equation, $y = 84.945 + 1,378L^* + 4,514a^* - 1,132b^*$ with $R^2=0,785$ and $SE=47,47067$ and the model equations for brix, $y = 4,156 - 0,021L^* + 0,012b^* + 0,003a^*$ with $R^2=0,307$ dan $SE=0,1887$. This equation is used as a predictive function of lycopene content and brix value from the developed application.

Keywords : non-destructive, $L^*a^*b^*$, tomato, lycopene, brix

¹Students of Agricultural Industrial Technology Department, FTP UGM

²Teaching Staff of Agricultural Industrial Technology Department, FTP UGM