

## **Penentuan Mutu Intrinsik Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Secara Non-Destruktif Menggunakan *Smartphone***

Muhamad Fikri Marzuki<sup>1)</sup>, Nafis Khuriyati<sup>2)</sup>, Wagiman<sup>2)</sup>

### **ABSTRAK**

Warna dan rasa termasuk kedalam mutu intrinsik dari sebuah produk. Pada tomat, warna dipengaruhi oleh kandungan likopen. Konsumen sering mengkaitkan antara warna dengan rasa manis yang dinyatakan dalam °Brix. Warna diduga mampu untuk memprediksi kandungan likopen dan °Brix pada tomat. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan kondisi pengambilan data warna terbaik dengan menggunakan *smartphone* dan menyusun model kalibrasi °Brix dan likopen berdasarkan nilai warna  $L^*a^*b^*$ .

Objek penelitian yaitu tomat varietas Marta. Penelitian dilakukan untuk mengembangkan metode non-destruktif berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan secara destruktif. Pengambilan warna  $L^*a^*b^*$  dilakukan secara non-destruktif menggunakan *chroma meter* dan *smartphone*, sedangkan °brix yang menggunakan *hand refractometer* dan likopen yang menggunakan spektrofotometer UV-Vis dilakukan secara destruktif. Pada kondisi yang sudah diatur, data warna diambil kemudian dibuat persamaan regresinya dengan menggunakan *software* SPSS dan dipilih model yang memiliki *error* paling kecil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model kalibrasi °Brix yang didapat yaitu  $Y = 3,648 + 0,033 x_1 + 0,009 x_2 - 0,026 x_3$  dengan  $R^2$  sebesar 0,384, sedangkan model kalibrasi likopen yaitu  $Y = 620,355 - 9,816 x_1 + 3,783 x_2 - 4,01 x_3$  dengan  $R^2$  sebesar 0,723. Kondisi pengambilan gambar dilakukan pada jarak 30 cm dengan kondisi pencahayaan sebesar 199 lx dan 1020 lx.

**Kata kunci :** °Brix, likopen, non-destruktif, *smartphone*, tomat

---

<sup>1)</sup>Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP, UGM

<sup>2)</sup>Staff Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP, UGM

## **Non-Destructive Determination of Intrinsic Quality In Tomato (*Lycopersicum esculentum*) Using Smartphone**

Muhamad Fikri Marzuki<sup>1)</sup>, Nafis Khuriyati<sup>2)</sup>, Wagiman<sup>2)</sup>

### **ABSTRACT**

Colors and flavors belong to the intrinsic quality of product. Tomato color is determined by its lycopene content. Consumers often associate color with sweetness, expressed as °Brix. Thus, color allegedly can be used to predict tomato's lycopene and °Brix. The objectives of this study were to determine the best condition for color data collection using smartphone and to develop °Brix and lycopene calibration model based on color indicator  $L^*$ ,  $a^*$ , and  $b^*$  value.

Tomato subvar. Marta was used as sample. The experiment was conducted to develop non-destructive method based on measurements performed destructively. Experiments were performed in non-destructive method for  $L^*a^*b^*$  color data collection using chroma meter and smartphone. During model development, destructive method was applied to obtain both actual °brix data using hand refractometer and actual lycopene data using UV-Vis spectrophotometer. Taken in controlled distance smartphone shooting and light exposure condition, color data was then made into regression model using SPSS software, and the least error model was subsequently selected.

Results showed that °Brix calibration model can be expressed as  $Y = 3,648 + 0,033 x_1 + 0,009 x_2 - 0,026 x_3$  with  $R^2$  of 0,384, while lycopene calibration model was  $Y = 620,355 - 9,816 x_1 + 3,783 x_2 - 4,01 x_3$  with  $R^2$  of 0,723. Images were taken at 30 cm distance with 199 lx and 1020 lx light exposure.

**Keywords :** °Brix, lycopene, non-destructive, smartphone, tomato

---

<sup>1</sup>Student in Department of Agroindutrial Technology, Faculty of Agriculture Technology, Gadjah Mada University

<sup>2</sup>Lecturer Staff in Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture Technology, Gadjah Mada University