

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Respon sensor LDR dalam pengukuran kadar gula total, gula reduksi, dan sukrosa dalam gula kelapa kristal menunjukkan kesesuaian yang tinggi terhadap hasil pengukuran menggunakan instrumen standar *spectrofotometer* dan *color reader*
2. Sensor LDR model *integrating sphere* cawan dengan cermin menunjukkan nilai koefisien korelasi paling tinggi, sehingga menjadikannya paling efektif dalam mendeteksi kandungan penambahan sukrosa pada gula kelapa kristal.
3. Sebagian besar cahaya yang direfleksikan oleh gula kelapa kristal membentuk sudut 45° terhadap lintasan cahaya yang diberikan
4. Kadar gula dalam gula pasir kristal dengan pengukuran menggunakan sensor LDR dapat dinyatakan dalam model matematis:
 - a. Tanpa cermin
 - 1) Gula Total : $y=69888,8x+138$, $R^2=0,7352$
 - 2) Gula Reduksi : $y=-1383,9x+2204,8$, $R^2=0,8283$
 - 3) Sukrosa : $y=8372,7x-822,75$, $R^2=0,7636$
 - b. Dengan Cermin
 - 1) Gula Total : $y=8372,7x-822,75$, $R^2=0,7636$
 - 2) Gula Reduksi : $y=-1605,6x+2193$, $R^2=0,7748$
 - 3) Sukrosa : $y=10046x-818,68$, $R^2=0,7639$
5. Warna gula kelapa kristal yang dideteksi menggunakan sensor LDR berkesesuaian erat dengan hasil pengukuran menggunakan instrumen *color reader*. Adapun relasi antara hasil pengukuran menggunakan LDR terhadap

komponen warna gula kelapa kristal dapat dinyatakan dengan model matematis sebagai berikut;

a. Tanpa Cermin

- 1) $L^* : y = -0,0369x + 14327, R^2 = 0,8019$
- 2) $a(+): y = 0,1019x + 0,1407, R^2 = 0,8573$
- 3) $HUE : y = -22,568x + 93,018, R^2 = 0,8812$

b. Dengan Cermin

- 1) $L^* : y = -0,0318x + 12285, R^2 = 0,8581$
- 2) $a(+): y = 0,082x + 0,1194, R^2 = 0,7998$
- 3) $HUE : y = -26,265x + 92,852, R^2 = 0,8294$

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, saran yang diambil sebagai berikut:

1. Penyempurnaan pada instrumen sensor LDR model *integrating sphere* dengan melapisi bagian dalam instrumen dengan cat berwarna putih sehingga cahaya pada laser tidak ada yang diserap dinding instrumen dan cahaya dapat terkumpul dengan baik didalam bola instrumen.
2. Penyesuaian *wavelength* pada sumber cahaya dengan *wavelength* sensor LDR agar hasil pembacaan nilai resistansi dapat lebih sensitif
3. Penyempurnaan sistem pembacaan nilai *optical density* instrumen sensor LDR model *integrating sphere* dengan menggunakan instrumen tambahan yang dapat membaca nilai *optical density* secara otomatis dan akurat.