

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Elektronika organik telah mendapat perhatian yang sangat besar sebagai teknologi baru dengan prospek yang sangat cerah setelah keberhasilan penelitian dan pengembangan *light-emitting-diode* organik (OLED) , transistor efek medan organik, sensor-sensor kimia dan piranti elektronik lainnya. Hal ini menandakan adanya pergeseran dalam penelitian dan pengembangan yang semula berbasis bahan konvensional anorganik seperti silikon menuju bahan organik. (Nuryetti. 2012)

Salah satu jenis komponen elektronika yang sedang berkembang adalah sensor. Teknologi sensor merupakan teknologi yang berperan penting dalam berbagai bidang untuk memonitoring, proses *control*, dan keamanan (*safety*). (Annisa'illah, 2016). Salah satu jenis sensor cahaya merupakan salah satu sensor yang sering diimplementasikan untuk pengaturan lampu otomatis sebagai penghematan energi. Namun keberadaan sensor cahaya di pasaran menggunakan bahan semikonduktor cadmium sulfide. Cadmium sulfide atau belerang dalam konsentrasi berlebih membawa sifat racun dan merugikan, sehingga perlu digantikan dengan bahan organik. (Indraswari, 2016)

Indonesia memiliki hutan yang luas dengan sumber daya yang dihasilkan bermacam macam. Terdapat berbagai macam bunga, buah dan tanaman lainnya. Tumbuhan dapat merupakan sumber zat pewarna alami atau *dye*. *Dye* dapat berfungsi sebagai media penyerapan energi foton dalam sensor optik.

Variasi antara dua jenis *dye* dapat meningkatkan penyerapan panjang gelombang cahaya sehingga dapat meningkatkan tegangan dan arus sensor (Fistiani, dkk : 2017). Hal ini dapat berpengaruh pula pada karakteristik sensor optik. Oleh karena itu, penulis membuat sensor optik dengan *dye carotene* dan *phycocyanin* berbahan dasar *daucus carota* dan *Spirulina sp* mengingat bahan

yang digunakan mudah ditemukan dan kedua *dye* memiliki tingkat absorbansi yang berbeda.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik tingkat penyerapan sensor optik pada sinar tampak terhadap kombinasi *dye carotene* dan *phycocyanin*.
2. Bagaimana pengaruh kombinasi *dye carotene* dan *phycocyanin* terhadap performansi sensor optik.

1.3.Batasan Masalah

Dengan mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka hal-hal yang berkaitan dengan penelitian diberi batasan sebagai berikut :

1. Variasi yang digunakan adalah variasi luas sensor.
2. Ekstraksi *phycocyanin* berbahan dasar *spirulina plantesis powder*.
3. Proses pelapisan pasta TiO₂ menggunakan metode *spin coating*.
4. Sumber cahaya yang digunakan untuk pengujian sensor menggunakan lampu merkuri 160 W.
5. Parameter yang dikaji yaitu linieritas, sensitivitas, tanggapan waktu, dan *repeatability* berdasarkan dari tegangan dan arus keluaran.
6. Reaksi kimia yang terjadi pada saat pengujian tidak dikaji lebih lanjut.

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengoptimalkan performansi sensor optik dengan mengkombinasikan *dye carotene* dan *phycocyanin* berbahan *daucus carota* dan *spirulina sp.*

1.5.Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kombinasi bahan *dye* yang digunakan dan intensitas pencahayaan terhadap performansi sensor optik berbahan *carotene* dan *phycocyanin*, dengan pelapisan TiO₂ menggunakan metode *spin coating* dengan parameter penelitian variasi perbandingan *dye*.