

Pabrikasi dan karakterisasi elemen sensor untuk pendeteksian pestisida golongan karbamat = Fabrication and characterization sensor element for detection of pesticides carbamate group

Moehhammad Hafiudien Gandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20393832&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan elemen sensor berbasis nanopartikel perak untuk mendeteksi pestisida telah dilakukan. Metode pabrikasi elemen sensor adalah biosintesis yakni memanfaatkan agen biologi berupa rimpang jahe dalam proses pembuatannya. Sementara itu, metode untuk pendeteksian pestisida adalah kolorimetri, metode yang mengandalkan sifat optis dari elemen sensor (nanopartikel perak). Sifat optis yang dimaksud adalah adanya penyerapan energi cahaya oleh materi akibat interaksi antara keduanya. Pengamatan yang kemudian dilakukan yakni secara visual yang ditandai dengan adanya perubahan warna dan secara spektroskopi yakni berdasarkan spektrum absorbansi/serapan yang terukur oleh spektrofotometer UV-Vis (Ultraviolet-Visible).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara visual terjadi perubahan warna pada elemen sensor setelah ditetesi pestisida dithane-golongan Karbamat, dari coklat menjadi keunguan untuk penambahan dithane 500 ppm dan agak bening untuk penambahan dithane 1000 ppm. Selain itu, pengamatan secara spektroskopi mendapati bahwa puncak absorbansi elemen sensor menurun dengan penambahan dithane 500 ppm dan menghilang untuk dithane 1000 ppm. Namun perubahan tersebut didapatkan dalam waktu tiga hari setelah proses pencampuran. Pemodelan nanopartikel perak dengan asam amino glisin, tryptophan, dan L-threonine juga telah dilakukan, untuk meningkatkan sensitivitas elemen sensor terhadap pestisida.

Berdasarkan hasil yang didapat, hanya penggunaan tryptophan yang memberikan sedikit perubahan berupa bergesernya puncak absorbansi ketika elemen sensor termodifikasi ditetesi dithane

.....Development of sensor element based on silver nanoparticles for the detection of pesticides has been done. Sensor element fabrication method is the biosynthesis that utilizing ginger as biological agents in the fabricating process. Meanwhile, the method for pesticide detection is colorimetric, methods which rely on the optical properties of the sensor element (silver nanoparticles). That optical properties is the absorption of light energy by matter due to the interaction between both of them. The observations were then made based visual marked by a color change and also based spectroscopy marked by absorbance spectrum that measured by UV-Vis (Ultraviolet-Visible) spectrophotometer.

The results showed that based visual, the color changes on the sensor element after dripped by dithane pesticide-Carbamate group, from brown to purplish for 500 ppm of dithane addition and rather clear for 1000 ppm of dithane addition. Furthermore, spectroscopic observations found that the peak absorbance of the sensor element decreased with the addition of 500 ppm dithane and disappeared for 1000 ppm dithane addition. But the changes is obtained within three days after the mixing process. Modification of silver nanoparticles by amino acid glycine, tryptophan, and L-threonine has also been done to improve the sensitivity of the sensor element to pesticides. Based on the results obtained, only the use of tryptophan that gives a slight shift in the peak absorbance when modified sensor element dripped with a dithane.