

Pembuatan dan karakterisasi nanopartikel perak termodifikasi L-sistein sebagai elemen sensor untuk pendeteksian pestisida = Fabrication and characterization of l cysteine modified silver nanoparticles as sensor elements for pesticides detection

Indra Setia Permana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385567&lokasi=lokal>

Abstrak

Elemen sensor berbasis nanopartikel perak (NPP) termodifikasi l-sistein untuk mendeteksi pestisida telah dikembangkan. NPP tersebut dibuat melalui proses biosintesis dengan memanfaatkan air rebusan daun bisbul (*Diospyros blancoi*) sebagai agen pereduksi. Pestisida yang sering digunakan oleh petani diantaranya cartap, bisultap, monosultap, propineb dan sipermetrin dideteksi dengan mencampur masing-masing pestisida tersebut kedalam elemen sensor untuk mengamati selektivitasnya. Konsentrasi pestisida yang terpilih divariasikan sebesar 0, 20, 50, dan 100 ppm untuk mengamati sensitivitasnya. NaCl 1M ditambahkan pada elemen sensor untuk meningkatkan sensitivitasnya. Pembentukan elemen sensor dan proses pendeteksian pestisida diamati menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan fotografi.

Hasil menunjukkan bahwa elemen sensor memiliki puncak absorbansi diantara 400-500 nm dan memiliki warna kuning kecokelatan. Sensor elemen hanya selektif terhadap sipermetrin 100 ppm yang ditandai dengan penurunan absorbansi dan perubahan warna menjadi bening. Semakin besar konsentrasi sipermetrin yang diberikan absorbansinya semakin menurun dan perubahan warna semakin bening. Resolusi dari elemen sensor adalah 16,7 ppm dengan kesalahan total absorbansi sebesar 0,1.

.....Sensor elements based on l-cysteine modified silver nanoparticle (AgNPs) for pesticides detection has been developed. AgNPs is synthesized through biosynthesis process using bisbul (*Diospyros blancoi*) leaf infusion as a reducing agent. The most commonly used pesticides by farmers include cartap, bisultap, monosultap, propineb and sipermetrin are detected by mixing them into sensor elements to observe its selectivity. Concentration of selected pesticide is varying: 0, 20, 50, and 100 ppm to observe its sensitivity. NaCl 1M is added to sensor element to enhance its sensitivity. Formation of sensor element and detection process is monitored using UV-Vis spectrophotometer and photograph.

The results show that sensor elements has a peak absorbance between 400-500 nm and brownish-yellow in color. Sensor elements only selective to sipermetrin 100 ppm indicated by decreasing absorbance and color changes to be clear. The higher concentration of sipermetrin the more decreasing of absorbance and color changes to be more clear. Resolution of sensor element is 16,7 ppm with 0.1 of absorbance total error.