

Construction and characterization of conductometric biosensor for determination of the diazinon concentration

Indrajid Prayoga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20426592&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembuatan dan Karakterisasi Biosensor Konduktometri untuk Penentuan Konsentrasi Diazinon. Residu diazinon yang berlebihan pada sayur-sayuran dapat membahayakan kesehatan manusia. Oleh sebab itu, diperlukan suatu metode yang sederhana, cepat, dan akurat untuk menentukan kadar residu diazinon tersebut. Salah satu pilihan yang tepat adalah biosensor konduktometri karena biosensor ini juga menawarkan kepekaan dan selektifitas yang tinggi. Prinsip deteksi dari biosensor konduktometri didasarkan pada pengukuran daya hantar larutan hasil hidrolisis diazinon menjadi O,O dietil fosforotioat, 2-isopropil-6-metilpirimidin-4-ol dan H⁺ yang dikatalisis oleh enzim organofosfat hidrolase (OPH). Jumlah enzim optimum yang ditambahkan pada SPCE yang dimodifikasi oleh BSA- glutaraldehida adalah 118,5 µg, sementara pH kerja optimum adalah 8,5. Biosensor ini memiliki waktu respon 30 detik, kisaran konsentrasi linier 0 hingga 1 ppm, kepekaan 42,21 µS/ppm dan batas deteksi 0,19 ppm.

<hr>

<i>Excessive diazinon residue in vegetables can endanger human health. Therefore, a simple, fast, and accurate method is needed to detect residue. A conductometric biosensor is a good choice because it also offers high selectivity and sensitivity. The principle of detection of the conductometric biosensor is based on enzymatic hydrolysis of diazinon into O,O diethyl phosphorothiate, 2-isopropyl-6-methylpyrimidin-4-ol, and H⁺ catalyzed by organophosphate hydrolase (OPH). The optimum amount of organophosphate hydrolase added to the screen-printed carbon electrode (SPCE) modified with BSA-glutaraldehyde is 118.5 µg, while the optimum pH is 8.5. This biosensor has a response time of 30 sec, a linear dynamic range of 0 to 1 ppm, sensitivity of 42.21 µS/ppm, and limit of detection of 0.19 ppm.</i>