

RANCANGAN BIOSENSOR UREA MELALUI IMOBILISASI UREASE DENGAN POTENSIOMETRI SEBAGAI PENENTUAN UREA

Rhica Ayulinova (4143210012)

ABSTRAK

Didalam pengembangan biosensor urea secara potensiometri hal yang menjadi parameter utama adalah bagaimana teknik imobilisasi urease yang baik pada elektroda agar diperoleh waktu respon yang cepat dan sensitivitas yang tinggi terhadap urea. Potensiometri merupakan suatu cara analisis berdasarkan pengukuran beda potensial dari suatu sel elektrokimia. Penentuan urea secara potensiometri dilakukan berdasarkan reaksi antara urea dengan urease membentuk ammonium hidroksida. Penelitian ini bertujuan untuk membuat elektroda urea sebagai biosensor dimana elektroda ini dibuat dengan mengimobilisasi enzim urease pada kawat wolfram sehingga dapat digunakan berulang kali untuk deteksi urea. Imobilisasi urease ini dibantu dengan matriks polivinil alkohol (PVA) menjadi membran yang terlapis pada kawat wolfram yang digunakan untuk mendeteksi urea secara potensiometri dengan elektroda pembanding Ag/AgCl. Penelitian didahului dengan penentuan larutan buffer dan pH larutan buffer. Pengukuran urea memiliki respon yang lebih baik pada larutan buffer Trisma HCl 0,01 M dan pH 7,0. Membran elektroda dibuat dari 0,0504 gram PVA dan 6 mg enzim urease dan dilekatkan pada kawat wolfram dengan variasi satu kali (1x) hingga lima kali (5x) pencelupan. Setelah imobilisasi, membran larut dalam air pada proses pengujian sehingga elektroda membran dicoating pada campuran 0,5044 gram PVC, 0,0120 gram KTpCIPB dan 10 mL tetrahidrofur (THF) dan melekat pada wolfram. Elektroda urea digunakan untuk analisis urea standar. Pengukuran potensial urea standar dilakukan dalam larutan buffer Trisma HCl 0,01 M, pH larutan 7,0. Hasil pengukuran menunjukkan, elektroda dengan variasi 3x pencelupan memiliki respon terbaik. Pada pembuatan biosensor urea ini diperoleh sensitivitas biosensor 49,65 mV/dekade, jangkauan pengukuran 10^{-1} hingga 10^{-3} M rata-rata waktu respon biosensor selama 166 detik.

Kata Kunci: *Biosensor, Imobilisasi, Urease, Urea, PVA*

THE
Character Building
UNIVERSITY