

DESAIN ION SELEKTIF ELEKTRODA (ISE) UNTUK PENENTUAN MERKURI (Hg) MENGGUNAKAN IONOFOR DQDC (7,16-DI(2-METILQUINOLYL-1,4,10,13-TETRAOXA-7,16-DIAZACYCLO OCTADECANE)

Marina Elisabet Siahaan (4133210026)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pembuatan suatu instrumen penentuan ion logam merkuri dengan elektroda kerja elektroda selektif ion merkuri (ISE-Hg) berlapis membran ionofor DQDC (*7,16-Di(2-methylquinolyl-1,4,10,13-tetraoxa-7,16-diazacyclooctadecane)*) dan karakterisasinya. Ionofor DQDC sebagai komponen aktif membran elektroda ISE disintesis dari alkilasi senyawa *1,4,10,13-tetraoxa-7,16-diazacyclooctadecane* (DC) dengan senyawa *2-chloromethyl quinoline* dalam asetonitril yang berisi $\text{Na}_2\text{CO}_{3\text{anhydrous}}$ dengan teknik perefluksan selama 24 jam dengan suhu yang dijaga konstan pada $T\ 62^\circ\text{C}$. Ionofor dibuat dalam bentuk membran dengan cara di *sputtering* dengan campuran antara PVC, NPOE, KTpCIPB dengan dua variasi perbandingan komposisi membran. Membran di desain menjadi ISE-Hg pada badan elektroda PVC dan dikarakterisasi kinerjanya. Diperoleh pH optimum pengujian pada pH 4 dan Membran I dengan komposisi 29 % PVC, 58 % NPOE, 10 % KTpCIPB, dan 3% DQDC memberi respon kinerja terbaik. Diperoleh nilai Nernst untuk uji ion *bivalen* Hg^{2+} 25,53 mV ($R^2 = 0,940$) dengan respon linear $10\ \mu\text{M} - 1\ \text{mM}$. Batas deteksi ISE-Hg $10\ \mu\text{M}$ dengan waktu respon 40 detik dan usia pemakaian dengan stabilitas respon yang baik 40 hari untuk Hg^{2+} . Pada uji selektifitas, ISE-Hg memang selektif terhadap merkuri namun adanya logam lain dapat mengganggu akurasi pengukuran lain. Ion lain tersebut adalah Na^+ , K^+ , Cd^{2+} , Pb^{2+} , Mn^{2+} yang masing-masing memiliki nilai selektifitas 0,2; 0,6; 4,2; 0,5; dan 1,3. Sehingga ion yang paling mengganggu akurasi pengukuran ISE-Hg adalah Cd^{2+} .

Kata Kunci : Ionofor, DQDC, ISE-Hg, merkuri