

ABSTRAK

Wijayanti, Ervina. 2015. Karakterisasi Sensor Potensiometri Tiosianat Berbasis Kitosan Aliquat-336. Tugas akhir, Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. Atikah, M.Si., Apt. (2) Dra. Hermin Sulistyarti, Ph.D.

Gangguan akibat kekurangan iodium (GAKI) merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Defisiensi iodium bukan penyebab tunggal terjadinya GAKI, zat goitrogenik seperti tiosianat juga bisa menyebabkan GAKI karena tiosianat dapat mengadakan kompetisi dengan iodium dalam proses sintesis hormon tiroid. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari karakterisasi sensor potensiometri tiosianat tipe kawat terlapis yang menggunakan membran kitosan-aliquat-336-tiosianat. Karakter sensor potensiometri tiosianat. yang dipelajari meliputi harga faktor Nernst, rentang konsentrasi linier, batas deteksi, waktu respon dan usia pakai. Sensor potensiometri tiosianat yang telah dibuat mempunyai komposisi membran optimum kitosan : aliquat-336-tiosianat : polivinil klorida (PVC) : dioktilftalat (DOP) (3% : 0,5% : 36,5% : 60% (b/b)) dalam pelarut tetrahidrofuran (THF) 1:3 (b/v) dengan waktu perendaman membran optimum 25 menit pada larutan NH_4SCN 1 M. Pengukuran potensial larutan dilakukan pada suhu kamar menggunakan larutan uji NH_4SCN 10^{-8} – 10^{-1} M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor potensiometri tiosianat berbasis kitosan-aliquat-336-tiosianat yang telah dibuat mempunyai harga faktor Nernst sebesar 61,36 mV/dekade konsentrasi pada rentang konsentrasi linier 10^{-5} – 10^{-1} M (0,58 – 5800 ppm) NH_4SCN dan koefisien regresinya (R^2) sebesar 0,990. Batas deteksi sensor potensiometri tiosianat sebesar $1,99 \times 10^{-6}$ M atau setara dengan 0,12 ppm tiosianat, dengan waktu respon 60 detik, dan usia pemakaian selama 8 hari.

Kata kunci: Tiosianat, GAKI, Iodium, Elektrode Selektif Ion, Membran

ABSTRACT

Wijayanti, Ervina. 2015. **Characterization of Thiocyanate Potentiometric Sensors Based on Chitosan-Aliquat-336**. Final Assignment, Department Of Pharmacy, Faculty Of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Dr. Atikah, M.Si., Apt. (2) Dra. Hermin Sulistyarti, Ph.D.

Iodine deficiency disorders (IDD) is a public health problem in Indonesia. Iodine deficiency is not the only affector of IDD, goitrogenic substances such as thiocyanate can also cause IDD because thiocyanate can be a competitor with iodine in the thyroid hormone synthesis. The aim of this research is to study the characterization of the thiocyanate potentiometric sensors coated wire type using chitosan-aliquat-336-thiocyanate membrane. The thiocyanate potentiometric sensors characters include Nernst factor, linear concentration range, limit of detection, response time, and life time. The thiocyanate potentiometric sensors made using the optimum membrane composition consist of chitosan: aliquat-336-thiocyanate: polyvinyl chloride (PVC): dioktilftalate (DOP) (3%: 0.5%: 36.5%: 60% (w/w)) dissolved in the tetrahydrofuran (THF) solvent 1: 3 (w/v) with the optimum immersion time of 25 minutes in 1 M NH_4SCN solution. Potential measurements performed using solutions of NH_4SCN 10^{-8} - 10^{-1} M. The results showed that the thiocyanate potentiometric sensor based on chitosan-aliquat-336-thiocyanate has Nernst factor of 61.36 mV/decade concentration in concentration range 10^{-5} - 10^{-1} M (0.58 to 5800 ppm) of NH_4SCN , and the regression coefficient (R^2) is 0.990. Thiocyanate potentiometric sensor gave results to detection limit of 1.99×10^{-6} M or 0.12 ppm, with response time of 60 seconds, and life time up to 8 days.

Keywords: Thiocyanate, IDD, Iodine, Ion Selective Electrode, Membrane