

## ABSTRAK

Kurniawan, Agustinus Andy. 2015. Pembuatan Sensor Potensiometri Tiosianat Berbasis Kitosan dan Aliquat-336. Tugas Akhir, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. Atikah, M.Si., Apt. (2) Dra. Hermin Sulistyarti, Ph. D.

Tiosianat adalah salah satu senyawa kimia yang dapat berbahaya bagi manusia jika keberadaannya melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Tiosianat terdapat pada sayuran golongan *ruciferae* dan *brasiceae*, serta pada perokok aktif. Tiosianat dapat dideteksi dengan menggunakan sensor potensiometri tiosianat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dan mengoptimasi sensor potensiometri tiosianat berbasis kitosan dan aliquat 336 sebagai metode analisis yang cepat, murah, dan memiliki akurasi serta presisi yang tinggi dengan mekanisme pertukaran ion untuk penentuan tiosianat. Optimasi sensor potensiometri tiosianat meliputi optimasi komposisi dan optimasi waktu perendaman sensor potensiometri tiosianat. Sensor potensiometri yang digunakan berupa elektroda selektif ion (ESI) tiosianat yang terbuat dari konduktor kawat Pt yang dilapisi oleh membran. Terdapat 3 variasi komposisi membran sensor potensiometri tiosianat yang terdiri dari campuran bahan aktif kitosan-aliquat 336, polimer polivinilklorida (PVC) dan pemlastis dioktilftalat (DOP) dalam pelarut tetrahidrofuran (THF) dengan perbandingan 1:3 (b/v). Optimasi komposisi membran dilakukan dengan perbandingan % (b/b) kitosan : aliquat 336 : PVC : DOP sebesar (3 : 0,5 : 36,5 : 60); (4 : 0,5 : 35,5 : 60); (5 : 0,5 : 36 : 58,5) dengan total berat keseluruhan membran adalah 1 gram. Optimasi waktu perendaman sensor potensiometri tiosianat dilakukan dalam larutan  $\text{NH}_4\text{SCN}$  1 M dengan variasi waktu 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, dan 60 menit. Dari penelitian ini dihasilkan sensor potensiometri tiosianat bermembran dengan komposisi optimum kitosan : aliquat 336 : PVC : DOP sebesar 3 : 0,5 : 36,5 : 60 dalam pelarut THF 1:3 (b/v) menghasilkan karakter bersifat *Nerstian* dengan nilai Faktor *Nernst* sebesar 59,29 mV/dekade konsentrasi dan memerlukan waktu perendaman 25 menit.

Kata kunci : kitosan, aliquat 336, tiosianat, sensor potensiometri, komposisi, perendaman

## ABSTRACT

Kurniawan, Agustinus Andy. 2015. Preparation of Thiocyanate Potentiometric Sensor Based Chitosan and Aliquat-336. Final Assignment, Pharmacy Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Dr. Atikah, M.Sc., Apt. (2) Dra. Hermin Sulistyarti, Ph. D.

Thiocyanate is one of the chemical compounds that could be harmful to humans if its existence exceeds a predetermined threshold. Thiocyanate contained in the *brasiceae* and *ruciferae* group vegetable, also in active smokers. Thiocyanate can be detected by using thiocyanate potentiometric sensor. The research aims to create and optimize the thiocyanate potentiometric sensor based chitosan and aliquat 336 as a method of analysis that is fast, inexpensive, and has a high accuracy and precision with ion exchange mechanism for the determination of thiocyanate. Thiocyanate potentiometric sensor optimization includes composition optimization and immersion time optimization of the thiocyanate potentiometric sensor. Potentiometric sensors that are used in the form of ion selective electrode (ISE) thiocyanate was made of Pt wire conductor are covered by membranes. There are three variations of thiocyanate potentiometric sensor membrane composition comprising a mixture of active ingredient chitosan-aliquat 336, polymer polyvinylchloride (PVC) and plasticizer dioktilftalat (DOP) in the solvent tetrahydrofuran (THF) at a ratio of 1:3 (w/v). Optimization of membrane composition is done by comparison % (w/w) chitosan : aliquat 336 : PVC : DOP of (3 : 0,5 : 36,5 : 60); (4 : 0,5 : 35,5 : 60); (5 : 0,5 : 36 : 58,5). All of those variations were set up in a total membrane weight of 1 gram. Optimization of the immersion time in the solution of  $\text{NH}_4\text{SCN}$  1 M with the variation within 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, and 60 minutes. From this research produced membranous thiocyanate potentiometric sensor with optimum composition chitosan : aliquat 336 : PVC : DOP of 3 : 0,5 : 36,5 : 60 in solvent THF 1:3 (w/v) with *Nernst* Factor value amounting to 59.29 mV/decade concentration and immersion times 25 minutes.

Keywords: chitosan, aliquat 336, thiocyanate, potentiometric sensor, composition, immersion