



PEMBUATAN BEADS i/k-KARAGINAN TERIMOBILISASI 1,10-FENANTROLIN UNTUK DETEKSI KOLORIMETRI Fe(II)

Nindita Clourisa Amaris Susanto
13/350801/PPA/04119

INTISARI

Telah dipelajari deteksi kolorimetri Fe(II) menggunakan *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi metode analisis dan kemampuan *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin untuk deteksi kolorimetri Fe(II). Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui selektivitas dan ion yang menginterferensi deteksi kolorimetri Fe(II) menggunakan *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan analit *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin untuk deteksi kolorimetri seperti konsentrasi 1,10-fenantrolin, pH dan waktu kontak dipelajari pada penelitian ini. Kemampuan *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin untuk deteksi kolorimetri Fe(II) diketahui dengan melakukan pengujian parameter validasi metode seperti linearitas, batas deteksi dan batas kuantifikasi, presisi, selektivitas dan akurasi. *Beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin untuk deteksi kolorimetri Fe(II) diaplikasikan pada beberapa sampel air tanah. *Beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin setelah digunakan untuk deteksi pada Fe(II) diamati secara visual dan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin di dalam larutan Fe(II) mengalami perubahan warna dari gading menjadi merah jingga. Hasil optimum konsentrasi 1,10-fenantrolin terimobilisasi di dalam *beads* i/k-karaginan diperoleh sebesar 11,46 mg g⁻¹. Kondisi optimum pH diperoleh pada pH 2 dengan waktu kontak optimum 15 menit. Hasil pengujian parameter validasi diperoleh sebesar 0,996 untuk linearitas, RSD kurang dari 2% untuk presisi dengan persentase perolehan kembali pada kisaran 92-102%. Berdasarkan visualisasi mata diperoleh batas deteksi sebesar 0,2 mg L⁻¹ dan dengan alat sebesar 0,17 mg L⁻¹ serta batas kuantifikasi yang diperoleh sebesar 0,57 mg L⁻¹. Hasil selektivitas diperoleh perubahan warna pada *beads* i/k-karaginan terimobilisasi 1,10-fenantrolin terjadi hanya terhadap Fe(II). Adanya ion Co(II), Ni(II) dan Mg(II) di dalam larutan Fe(II) menurunkan intensitas warna hasil deteksi Fe(II), sedangkan ion Fe(III) meningkatkan intensitas warna hasil deteksi Fe(II).

Kata kunci: *beads*, karaginan, deteksi kolorimetri



SYNTHESIS OF i/k-CARRAGEENAN BEADS IMMOBILIZED 1,10-PHENANTHROLINE FOR COLORIMETRIC DETECTION OF Fe(II)

Nindita Clourisa Amaris Susanto
13/350801/PPA/04119

ABSTRACT

Colorimetric detection of Fe(II) has been conducted using i/k-carrageenan beads with immobilization of 1,10-phenanthroline. The aim of this study is to determine the condition of analytical methods and the ability of i/k-carrageenan beads with immobilization of 1,10-phenanthroline for colorimetric detection of Fe(II) and to determine the interference ions.

Several factors that affected the analytical performance of i/k-carrageenan beads immobilized 1,10-phenanthroline for the detection of colorimetric such as concentration 1,10-phenanthroline, pH and time had been studied. The ability of i/k-carrageenan beads for colorimetric detection of Fe(II) was studied by testing the parameters of validation method such as linearity, limit of detection and limit of quantification, precision, selectivity and accuracy. The i/k-carrageenan beads immobilized 1,10-phenanthroline was applied in colorimetric of Fe(II) in some samples of ground water. The i/k-carrageenan beads immobilized 1,10-phenanthroline after used for colorimetric detection of Fe(II) were visualized by naked eye and by using UV-Vis spectrophotometer.

The results of the study showed a color change of i/k-carrageenan beads from ivory to orange red. Solution of Fe(II) is set at pH 2 and the result of measurement i/k-carrageenan beads shows linearity at 0,996, precision with %RSD less than 2% and accuracy of percentage recoveries obtained at 92-102%.. The limit detection of colorimetric response with naked eye is found at 0.2 mg L⁻¹ and with a spectrophotometer is 0.17 mg L⁻¹. The limit of quantification is found at 0, 57 mg L⁻¹. The result of selectivity obtained by the color change beads i/k-carrageenan immobilized 1,10-fenantrolin only at Fe(II). The existence of ions Co(II), Ni(II) and Mg(II) in a solution of Fe(II) decreases the color intensity of the detection results of Fe(II), while the Fe(III) increases the color intensity detection results of Fe(II).

Keywords: beads, carrageenan, colorimetric detection