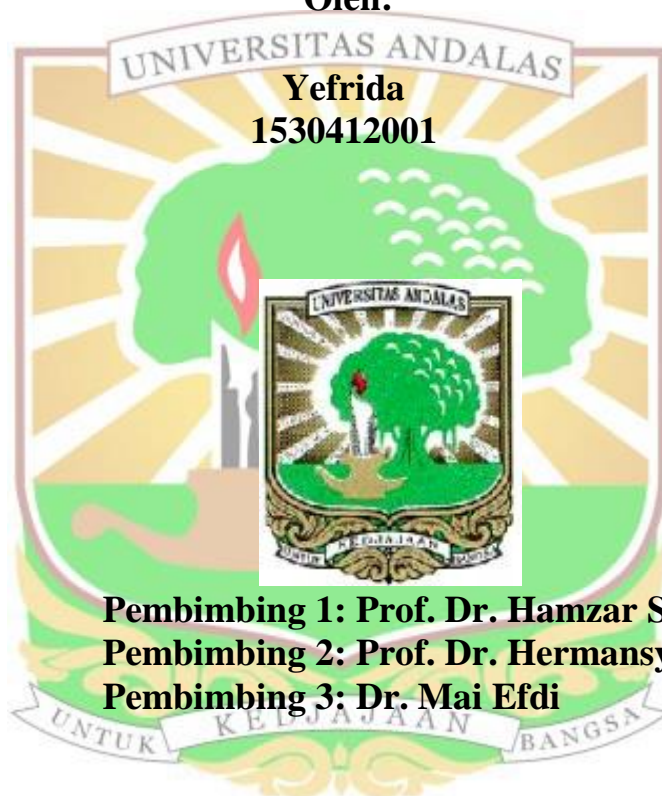


**MODIFIKASI METODE FENANTROLIN DENGAN
MENGUNAKAN AIR SEBAGAI PELARUT UNTUK
PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DALAM SAMPEL
BUAH, SAYUR DAN TANAMAN OBAT**

DISERTASI

Oleh:



**PROGRAM STUDI S3 ILMU KIMIA
PASCASARJANA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2019**

HALAMAN PERSYARATAN

**MODIFIKASI METODE FENANTROLIN DENGAN MENGGUNAKAN AIR
SEBAGAI PELARUT UNTUK PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DALAM SAMPEL BUAH, SAYUR
DAN TANAMAN OBAT**



**PROGRAM STUDI S3 ILMU KIMIA
PASCASARJANA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2019**

Modifikasi Metode Fenantrolin dengan Menggunakan Air sebagai Pelarut untuk Penentuan Aktivitas Antioksidan dalam Sampel Buah, Sayur dan Tanaman Obat

Oleh : Yefrida, M.Si.

Dibawah Bimbingan :

Prof. Dr. Hamzar Suyani, Prof. Dr. Hermansyah Aziz dan Dr. Mai Efdi

ABSTRAK

Kesadaran masyarakat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah dan mengobati penyakit menyebabkan kebutuhan akan zat-zat yang bersifat antioksidan ikut bertambah. Pada umumnya masyarakat lebih memilih antioksidan alami karena lebih aman untuk tubuh. Kenyataan ini menimbulkan banyak peneliti berusaha mempelajari bahan-bahan alam yang potensial sebagai sumber antioksidan. Banyak metode yang dapat digunakan untuk penentuan aktivitas antioksidan dalam sampel alam, diantaranya adalah metode PM. Pada metode ini digunakan metanol sebagai pelarut reagen-reagen yang digunakan dalam analisis. Modifikasi metode ini dilakukan dengan menggunakan air sebagai pelarut. Penggunaan air sebagai pelarut berdasarkan kenyataan bahwa pada umumnya senyawa antioksidan yang terdapat dalam bahan alam adalah berupa senyawa polar dan semua reagen yang digunakan juga merupakan zat-zat yang mudah larut dalam air. Disamping itu juga diharapkan modifikasi ini dapat mengurangi efek toksik dari limbah yang dihasilkan dan mengurangi biaya analisis. Kondisi optimum pengukuran yang didapatkan untuk metode ini adalah panjang gelombang 510 nm, konsentrasi fenantrolin 0,1 %, konsentrasi FeCl_3 0,1 %, waktu kontak 20 menit dan tidak diperlukan pengaturan pH larutan. Validasi metode dilakukan untuk menentukan validitas metode ini untuk penentuan aktivitas antioksidan dalam sampel buah, sayur dan tanaman obat. Parameter yang digunakan adalah SDR, perolehan kembali, linieritas dan LoD serta LoQ. Berdasarkan uji ini dapat dinyatakan bahwa metode PM yang dimodifikasi ini (metode MPM) valid untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam sampel buah, sayur dan tanaman obat. Uji t digunakan untuk melihat apakah aktivitas antioksidan yang didapatkan dengan metode MPM ini berbeda nyata atau tidak dengan metode PM, FRAP dan DPPH. Hasil dari uji t, metode MPM memberikan hasil aktivitas antioksidan yang tidak berbeda nyata dengan metode PM dan FRAP sedangkan dengan metode DPPH, pada umumnya hasilnya berbeda nyata. Korelasi (r) antara metode MPM dengan metode PM, FRAP dan DPPH, untuk sampel yang diekstrak dengan menggunakan pelarut metanol dan air pada umumnya adalah merupakan korelasi yang sangat kuat. Korelasi metode MPM dengan TPC dalam ekstrak metanol sampel menunjukkan korelasi yang kuat dan korelasi yang sangat kuat dalam ekstrak air sampel. Berdasarkan hasil yang didapatkan ini dapat dinyatakan bahwa metode MPM merupakan metode yang valid untuk penentuan aktivitas antioksidan dalam sampel buah, sayur dan tanaman obat serta mempunyai korelasi yang sangat kuat dengan metode PM, FRAP dan DPPH. Metode MPM juga mempunyai korelasi yang kuat dengan TPC.

Kata kunci : Antioksidan, Metode MPM, Validasi Metode, Korelasi antar Metode

Modification of Phenanthroline Method by Using Water as a Solvent to Determine Antioxidant Activity in Fruits, Vegetables and Medicinal Plants Sample

By Yefrida, M.Si.

Supervised by :

Prof. Dr. Hamzar Suyani, Prof. Dr. Hermansyah Aziz dan Dr. Mai Efdi

ABSTRACT

In light of public awareness a healthier life style, antioxidants have been gaining a lot of interest. In general, natural antioxidants were prepared because they considered safer to the body compared to its synthetic counterparts. Researchers have been studying natural materials as sources of antioxidant activity in natural samples. One specific method is Phenanthroline Method that used methanol as a solvent. In this study, we proposed modification of the above method by using water as a solvent instead of the methanol, considering most antioxidant substances from nature sources are polar compounds and reagents used in Phenanthroline Methods are water soluble. Additional advantages of using water are reduce toxicity and cost of analysis. The optimum conditions for this methods are 510 nm wavelength, 0.1% phenanthroline, 0.1% FeCl₃ and 20 minutes of contact time. This method does not require pH adjustment. Validity of this method for determining the antioxidant content in fruit, vegetable and medicinal plant samples was tested through method validation with SDR, recovery, linearity, LoD and LoQas parameters. The results show that this method is valid for determining the antioxidant activity in these samples. Based on t test, antioxidant activity obtained by MPM method is not significantly different than those of PM and FRAP. While there is significant different between MPM and DPPH method. The correlation (r) between MPM method and PM, FRAP and DPPH methods is very strong. In samples extracted with methanol there is a strong correlation between MPM method and TPC and a very strong correlation found in sample extracted with water. Based on these results, it can be stated that MPM method is a valid method and shows a very strong correlation with PM, FRAP, DPPH methods. A strong correlation is also found between the MPM method and TPC.

Keywords : Antioxidant, MPM method, Method Validation, Correlation between Methods