

**UJI METODE FENANTROLIN UNTUK PENENTUAN  
KANDUNGAN ANTIOKSIDAN TOTAL DALAM SAMPEL  
SAYURAN YANG DIEKSTRAK DENGAN PELARUT METANOL,  
ETIL ASETAT DAN HEKSANA**



**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

Oleh :

Yora Febri Zal Putri

NIM. 1310411108

Pembimbing 1 : Yefrida, M.Si

Pembimbing 2 : Marniati Salim, M.S



**JURUSAN S1 KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2017**

## INTISARI

### UJI METODE FENANTROLIN UNTUK PENENTUAN KANDUNGAN ANTIOKSIDAN TOTAL DALAM SAMPEL SAYURAN YANG DIEKSTRAK DENGAN PELARUT METANOL, ETIL ASETAT DAN HEKSANA

Oleh :

**Yora Febri Zal Putri (1310411108)**

**Dibimbing oleh Yefrida, M.Si dan Marniati Salim, M.S**

Pentingnya peran antioksidan bagi kesehatan mendorong peneliti untuk mengembangkan berbagai metode penentuan kandungan antioksidan. Berbagai metode penentuan kandungan antioksidan yang sudah dikenal diantaranya metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil), ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*), ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzhiiazoline-6-sulphonic acid) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Pada penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap metode fenantrolin yang merupakan metode FRAP yang telah dimodifikasi dengan menggunakan ortho-fenantrolin sebagai pengompleks  $Fe^{2+}$ . Kompleks  $Fe(II)$ -fenantrolin berwarna jingga yang terbentuk diukur pada panjang gelombang 510 nm. Salah satu sumber antioksidan alami yang mudah ditemui yaitu sayuran. Kangkung, daun kelor, mangkogan, daun melinjo dan selada merupakan contoh sayuran yang memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Sampel sayuran diekstrak dengan pelarut metanol, etil asetat dan heksana serta diuji kandungan antioksidannya menggunakan metode fenantrolin. Validasi metode dengan menggunakan parameter pengujian linieritas, standar deviasi relatif, persen perolehan kembali, batas deteksi dan batas kuantifikasi menunjukkan bahwa metode fenantrolin memiliki ketepatan dan ketelitian yang baik dalam penentuan kandungan antioksidan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kandungan tertinggi antioksidan terdapat pada ekstrak metanol seluruh sampel, dimana pada kangkung sebesar 250,87  $\mu\text{mol Fe/g}$  sampel, kelor 143,83  $\mu\text{mol Fe/g}$  sampel, mangkogan 140,95  $\mu\text{mol Fe/g}$  sampel, daun melinjo 120,81  $\mu\text{mol Fe/g}$  sampel, dan selada 217,07  $\mu\text{mol Fe/g}$  sampel.

**Kata kunci** : antioksidan, FRAP, fenantrolin

## ABSTRACT

### PHENANTHROLINE METHOD ASSAY FOR DETERMINATION OF TOTAL ANTIOXIDANT CONTENT OF VEGETABLES EXTRACT IN METHANOL, ETHYL ACETATE AND HEXANE SOLVENT

By :

**Yora Febri Zal Putri (1310411108)**

**Advised by Yefrida, M.Si and Marniati Salim, M.S**

The role of antioxidant for health is important. In this study, developing some various methods for determining antioxidant content was tested. Many methods for determination the antioxidant content was known, such as DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil), ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity), ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenziazoline-6-sulphonic acid) and FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) methods. Phenanthroline method which is a modified FRAP method that using ortho-phenanthroline as a complexant reagent of  $Fe^{2+}$  has been tested. The orange color of  $Fe(II)$ -phenanthroline complex liquid was measured at 510 nm wavelength. One of natural antioxidant source that easy to find is vegetables. Water spinach, kelor leaf, mangkogan leaf, melinjo leaf and lettuce are some examples of vegetables that have high antioxidant content. Vegetable samples were extracted with methanol, ethyl acetate and hexane and then antioxidant content was tested using phenanthroline method. Validation method using many parameters such as linearity, relative standard deviation, percent of recovery, limit of detection and limit of quantification showed that phenanthroline method has a good accuracy in the determination of antioxidant content. The results showed the highest antioxidant content found in methanol extract, which is in water spinach 250,87  $\mu\text{mol Fe/g}$  sample, kelor leaf 143,83  $\mu\text{mol Fe/g}$  sample, mangkogan leaf 140,95  $\mu\text{mol Fe/g}$  sample, melinjo leaf 120,81  $\mu\text{mol Fe/g}$  sample, and lettuce 217,07  $\mu\text{mol Fe/g}$  sample.

**Keywords** :antioxidant, FRAP, phenanthroline