

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (*electron donor*). Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi<sup>1</sup>.

Senyawa antioksidan banyak ditemukan pada biji-bijian, buah-buahan dan sayur-sayuran. Bahan-bahan tersebut mengandung senyawa antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, karoten, dan senyawa-senyawa fenolik. Beberapa jenis sayur telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, seperti kangkung, bit, lada, brokoli, bayam, kentang, wortel, dan kol<sup>2</sup>. Aktivitas antioksidan yang tinggi juga ditemukan pada kelompok beri-berian, ceri, jeruk, buah prem, buah zaitun dan bahan-bahan rempah seperti *Eugenia caryophyllus*, *Piper brachystachyum*, *Elettaria cardamomum*, *Terminalia bellerica* dan *Zingiber officinale*<sup>3</sup>. Oleh karena itu, penelitian antioksidan, terutama pada bahan alami telah menjadi perhatian khusus banyak peneliti.

Beberapa metode yang umum digunakan untuk penentuan kandungan antioksidan total adalah metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), ABTS (2,2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid)), ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*), CUPRAC (*Cupric Reducing Antioxidant Capacity*)<sup>4</sup>. Metode FRAP adalah salah satu metode yang berhasil dimodifikasi menjadi sebuah metode alternatif penentuan kandungan antioksidan. Metode ini didasarkan pada reduksi Fe(III) menjadi Fe(II) oleh antioksidan. Metode FRAP dimodifikasi dengan cara mengganti peng kompleks TPTZ (2,4,6-tri(2-piridil)-s-triazin) dengan 1,10-fenantrolin seperti yang telah dilakukan oleh Szydłowska-Czerniak (2008) untuk penentuan kandungan antioksidan dalam minyak sayur. Ion Fe(III) yang tereduksi menjadi Fe(II)

akan membentuk  $\text{Fe}(\text{phen})_3^{2+}$  yang berwarna merah-orange yang stabil<sup>6</sup>. Beberapa penelitian telah menggunakan reagen 1,10-fenantrolin untuk penentuan total polipenol dalam tanaman obat<sup>6</sup>, tanin dalam teh dan bir<sup>7</sup>, dan penentuan glukosa<sup>8</sup>. Metode fenantrolin telah divalidasi untuk penentuan kandungan antioksidan dalam buah jeruk<sup>9</sup>, mangga dan rambutan<sup>10</sup>, katuk, mangkokan, dan kangkung<sup>11</sup> dengan menggunakan pelarut metanol.

Pada penelitian ini, metode fenantrolin divalidasi untuk penentuan kandungan antioksidan total dalam daun singkong, daun pepaya, daun katuk, kubis putih, dan brokoli menggunakan pelarut metanol, etil asetat dan heksana. Parameter validasi yang digunakan adalah linieritas, batas deteksi (LoD) dan batas kuantifikasi (LoQ), Standar Deviasi Relatif (SDR), dan persen perolehan kembali.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diajukan suatu permasalahan, yaitu :

1. Apakah metode fenantrolin valid untuk penentuan kandungan antioksidan dalam ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun pepaya, daun singkong, daun katuk, kubis putih dan brokoli ?
2. Bagaimanakah pengaruh pelarut terhadap kandungan antioksidan total dalam daun pepaya, daun singkong, daun katuk, kubis putih dan brokoli ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan validitas metode fenantrolin pada penentuan kandungan antioksidan total dalam ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun pepaya, daun singkong, daun katuk, kubis putih dan brokoli.
2. Mempelajari pengaruh pelarut terhadap kandungan antioksidan total dalam ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun pepaya, daun singkong, daun katuk, kubis putih dan brokoli.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru bagi peneliti selanjutnya untuk penentuan kandungan antioksidan dengan berbagai pelarut, dan memberikan informasi mengenai kandungan antioksidan yang terdapat dalam daun singkong, daun pepaya, daun katuk, kubis putih dan brokoli dengan pelarut metanol, etil asetat, dan heksana.

