

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan polusi di udara menyebabkan kemunculan berbagai penyakit yang diakibatkan oleh adanya radikal bebas yang terdapat di dalam polusi tersebut. Senyawa radikal bebas dalam polusi udara merupakan senyawa yang sangat reaktif. Radikal bebas tersebut dapat bereaksi dan menyebabkan kerusakan pada senyawa makromolekul seperti DNA, lipid dan protein¹. Selain itu keberadaan senyawa radikal bebas dalam tubuh dapat memicu timbulnya berbagai macam penyakit seperti penyakit jantung, gangguan inflamasi, kanker dan penuaan dini. Gangguan terhadap radikal bebas dapat diatasi dengan menjalani pola hidup sehat dan mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah, memperlambat ataupun menunda proses terjadinya oksidasi. Antioksidan juga dapat mencegah kerusakan tubuh akibat senyawa radikal bebas. Hal tersebut dapat terjadi karena antioksidan dapat mengikat radikal bebas dengan cara memberikan satu elektronnya kepada radikal bebas tersebut. Antioksidan dapat diperoleh secara alami ataupun sintesis. Antioksidan alami banyak ditemukan dalam sayuran hijau, buah-buahan, kacang-kacangan dan umbi-umbian².

Pentingnya peran antioksidan bagi kesehatan menyebabkan para peneliti tertarik untuk mengembangkan metode penentuan antioksidan. Saat ini telah diketahui beberapa metode penentuan antioksidan seperti metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*), dan ABTS (*2,2'-azino-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid)*)³. Diantara metode tersebut, metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) merupakan salah satu metode penentuan kandungan antioksidan yang banyak digunakan. Akan tetapi, metode FRAP memiliki sedikit kekurangan yaitu reagenya yang mahal, perlu mengatur pH campuran dan reagen yang digunakan harus dalam keadaan *fresh* atau hanya dapat digunakan satu hari.

Aleksandra dkk. telah melakukan modifikasi terhadap metode FRAP dengan mengganti TPTZ (*2,4,6-tri(2-piridil)-s-triazin*) sebagai ligan

pengompleks Fe^{2+} dengan fenantrolin¹. Penggunaan fenantrolin sebagai ligan pengompleks lebih menguntungkan karena harganya yang lebih murah, proses analisis yang lebih sederhana dan penggunaan reagen yang lebih sedikit

Yefrida dkk. juga telah melakukan validasi metode fenantrolin sebagai metode penentuan kandungan antioksidan dalam sampel jeruk dan didapatkan hasil bahwa metode fenantrolin tersebut valid untuk penentuan kandungan antioksidan³. Hasil yang sama juga diperoleh dalam penelitian Yefrida dkk. selanjutnya menggunakan sampel mangga dan rambutan⁴. Untuk itu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan melihat pengaruh hasil analisa kandungan antioksidan terhadap sampel sayuran yang diekstrak dengan tiga pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu metanol, etil asetat dan heksana.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah metode fenantrolin valid digunakan untuk penentuan kandungan antioksidan total dalam sampel sayuran yang diekstrak dengan pelarut metanol, etil asetat dan heksana?
2. Bagaimana pengaruh pelarut terhadap kandungan antioksidan total dalam sampel sayuran?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Memvalidasi metode fenantrolin untuk menentukan kandungan antioksidan total dalam sampel sayuran yang diekstrak dengan pelarut metanol, etil asetat dan heksana.
2. Mengetahui pengaruh pelarut sampel terhadap kandungan antioksidan total dalam sampel sayuran.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan metode fenantrolin untuk menentukan kandungan antioksidan dalam sayuran yang diekstrak dengan pelarut metanol, etil asetat dan heksana. Metode ini memiliki kelebihan diantaranya penggunaan zat yang harganya lebih ekonomis, meminimalisir penggunaan zat dan pengerjaan yang lebih sederhana.