

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif, spesies nitrogen, dan radikal bebas lainnya sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskular, kanker, dan penuaan. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai [1].

Senyawa antioksidan alami pada umumnya berupa vitamin C, vitamin E, karotenoid, senyawa fenolik, dan polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik polifungsional. Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, katekin, dan kalkon. Sementara turunan asam sinamat meliputi asam kafeat, asam ferulat, asam klorogenat, dan lain-lain. Berdasarkan penelitian yang telah dilaporkan, beberapa senyawa golongan asam karboksilat seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam salisilat, dan asetil salisilat memiliki aktivitas anti radikal yang cukup tinggi dan pada umumnya berperan dalam mereduksi radikal hidroksil dan hidrogen peroksida [2].

Salah satu metoda yang digunakan dalam penentuan antioksidan adalah metoda 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH). Metoda DPPH biasanya digunakan sebagai substrat untuk menguji aktivitas antioksidan beberapa senyawa antioksidan [2]. Uji peredaman warna radikal bebas DPPH merupakan uji untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam sampel yang akan diujikan dengan melihat kemampuannya dalam menangkal radikal sintetik dalam pelarut organik polar seperti metanol atau etanol pada suhu kamar. Perubahan warna yang akan terjadi adalah perubahan dari larutan yang berwarna ungu menjadi berwarna kuning [3]. Dengan uji

menggunakan radikal DPPH, penangkapan radikal DPPH oleh suatu senyawa antioksidan diikuti dengan mengamati penurunan absorbansi pada $\lambda = 517$ nm yang terjadi karena reduksi radikal tersebut oleh antioksidan atau bereaksi dengan spesies radikal lain.

Tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) sangat mudah ditemukan disekitar perkarangan rumah. Tumbuhan ini tumbuh liar di tempat terbuka pada tanah gembur dan berpasir. Selain itu, tumbuhan meniran juga mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Tumbuhan ini dijadikan obat antibiotik, hepatitis, gangguan saluran pernapasan, kencing manis dan lainnya [4] [5].

Penentuan kandungan antioksidan di dalam tanaman sudah banyak dilakukan. Untuk penarikan antioksidan dari tanaman biasanya digunakan metoda ekstraksi maserasi dan sokletasi. Metoda tersebut menggunakan sampel dan pelarut yang cukup banyak. Metoda ultrasonik merupakan suatu metoda yang digunakan untuk memecah senyawa atau sel untuk pemeriksaan lebih lanjut. Getaran ultrasonik memiliki efek yang sangat kuat pada larutan sehingga menyebabkan pecahnya molekul dan putusnya sel [6], metoda ini menggunakan reagen yang sedikit serta tidak membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengekstraksian dibandingkan maserasi dan sokletasi. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan optimasi ekstraksi antioksidan dalam tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) menggunakan ultrasonik dan penentuan kadar dengan metode DPPH, dengan variabel pengaruh pelarut, berat sampel, waktu kontak, kondisi sampel, dan validasi metode meliputi linieritas, LoD, LoQ, presisi, dan perolehan kembali.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah kondisi optimum pengekstraksian antioksidan dari tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) menggunakan metode ultrasonik dilihat dari pengaruh pelarut, waktu pengadukan, berat sampel, dan kondisi sampel terhadap kandungan antioksidannya ?

2. Berapakah total kandungan antioksidan dalam sampel tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) dengan metode DPPH dihitung sebagai asam galat ?
3. Apakah nilai linieritas, LoD, LoQ, presisi dan perolehan kembali memenuhi persyaratan validasi metoda yang ditetapkan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan kondisi optimum pengekstraksian antioksidan dari tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) dengan metode ultrasonik dan mempelajari pengaruh pelarut, waktu kontak, berat sampel, dan kondisi sampel.
2. Menentukan kandungan total antioksidan dalam sampel tumbuhan meniran dihitung sebagai asam galat.
3. Melakukan validasi metoda meliputi linieritas, LoD, LoQ, presisi, dan perolehan kembali.

1.4 Manfaat Penelitian

Mengetahui kandungan antioksidan dari tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) serta memperoleh hasil optimum dari berbagai parameter yang digunakan. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kandungan antioksidan dalam tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*) yang menambah referensi dari tanaman obat.

