

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Konsekuensi berupa kecenderungannya memperoleh elektron dari substansi lain menjadikan radikal bebas bersifat sangat reaktif. Elektron dari radikal bebas sangat mudah menyerang sel-sel sehat dalam tubuh. Hal ini menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang lebih banyak dan berkembang dalam tubuh. Kerusakan akibat radikal bebas tersebut antara lain menyebabkan termutasinya DNA sehingga sel berubah menjadi ganas dan menimbulkan penyakit kanker. Penyakit lain yang dapat timbul akibat radikal bebas adalah penyakit jantung, katarak, rematik, *stroke*, ginjal, paru, *liver*, sistem pencernaan dan sistem imun (Murray *et al.*, 2003; Hafid, 2003).

Radikal bebas yang merusak tubuh dapat dinetralisir oleh antioksidan. Kegunaan utama dari antioksidan adalah untuk menghentikan atau memutus reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat dalam tubuh (Hernani & Rahardjo, 2006). Berdasarkan sumber perolehannya ada dua macam antioksidan yaitu antioksidan alami mencakup vitamin E, vitamin C, β -karoten, senyawa turunan fenol seperti flavonoid, dan lain-lain. Antioksidan sintetik yang telah digunakan adalah *Butylated Hydroxyanisole* (BHA) dan *Butylated Hydroxytoluene* (BHT), akan tetapi menurut penelitian didapat bahwa *Butylated Hydroxyanisole* (BHA) dan *Butylated Hydroxytoluene* (BHT) memiliki efek toksik. Oleh sebab itu para ilmuwan berlomba-lomba mencari peluang baru dengan

mengembangkan produk alami seperti dari rempah, herbal, sayuran, buah dan biji (Murray *et al.*, 2003).

Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan salah satu anggota suku *Malvaceae*. Meskipun di Indonesia Rosela belum banyak dimanfaatkan, tetapi di negara lain telah dimanfaatkan dari dulu. Saat ini, tanaman Rosela mulai populer dikalangan masyarakat sebagai minuman teh yang memiliki efek antioksidan. Dikenal dua jenis Rosela, *Hibiscus sabdariffa* varietas *altissima* webster dan *Hibiscus sabdariffa* varietas *sabdariffa*. *Hibiscus sabdariffa* varietas *altissima* webster, tanpa warna merah, sengaja ditanam sebagai penghasil serat, kelopak bunga dari jenis ini tidak dapat dimakan. *Hibiscus sabdariffa* varietas *sabdariffa* dengan batang dan tangkai daun berwarna merah, memiliki kelopak yang lebih tebal dan dapat dimakan, kurang mengandung serat, ditanam sebagai sayuran. Oleh karena itu yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Hibiscus sabdariffa* varietas *sabdariffa*. Tanaman ini juga digunakan sebagai bahan minuman, sari buah, salad, sirup, dan dipakai sebagai obat tradisional, secara empiris Rosela berkhasiat sebagai antiseptik, aprodisiak, diuretik, sedatif, tonikum, antihipertensi, antikolesterol, antispasmodik, antelmentik dan antibakteri. Kelopak bunga Rosela mengandung senyawa-senyawa yang diduga berkhasiat sebagai antioksidan seperti antosianin *delphinidin-3-sambubioside*, *cyanidin-3-sambubioside*, *delphinidin-3-glucose*, vitamin C dan flavonoid *gossypetine*, *hibiscetine* dan *sadderetine*. Berdasarkan trilogi mutu-aman-manfaat, maka simplisia sebagai bahan baku ekstrak harus lebih dahulu memenuhi persyaratan monografinya. Tanaman Rosela belum tercantum dalam monografi Materia Medika Indonesia sehingga perlu dilakukan penetapan susut pengeringan dan kadar abu

serbuk simplisia (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000; Fasoyiro *et al.*, 2005; Qi *et al.*, 2005).

Penelitian yang dilakukan Ajay *et al.* (2007) tentang mekanisme efek antihipertensi dari kelopak *Hibiscus sabdariffa* L., menggunakan ekstrak metanol kelopak *Hibiscus sabdariffa* pada pembuluh darah aorta yang diisolasi dari tikus yang dibuat hipertensi. Relaksasi ekstrak *Hibiscus sabdariffa* tergantung konsentrasi, KCL (K^+ tinggi, 80mM) dan phenylephrin (PE, 1 μ M) sebelum kontraksi cincin aorta, dengan kemampuan lebih besar pada α_1 -adrenergic receptor agonist. Efek relaksasi ekstrak *Hibiscus sabdariffa* sebagian tergantung adanya fungsi endotelium seperti kerja mengurangi *endothelium-denuded* cincin aorta. Pemberian atropin (1 μ M), metilen biru (10 μ M), tapi bukan indometasin (10 μ M), secara signifikan menghambat efek relaksasi ekstrak *Hibiscus sabdariffa*. Relaksasi *endothelium-dependent* dan *independent* meningkat dengan asetilkolin dan sodium nitroprusid, secara berturut-turut meningkat dalam cincin aorta dengan pemberian ekstrak *Hibiscus sabdariffa* jika dibandingkan dengan cincin aorta kontrol. Hasil dari penelitian ini menunjukkan ekstrak *Hibiscus sabdariffa* memiliki efek vasodilator pada cincin aorta dari tikus yang hipertensi.

Penelitian lain dilakukan oleh Olaleye dan Tolulope (2007) tentang sitotoksisitas dan aktivitas antibakteri pada ekstrak metanol kelopak *Hibiscus sabdariffa*. Penelitian ini menggunakan ekstrak metanol-air *Hibiscus sabdariffa*, dilakukan uji kandungan-kandungan kimia, aktivitas antimikroba dan sitotoksisitas menggunakan uji letal udang laut. Ditemukan bahwa ekstrak *Hibiscus sabdariffa* mengandung glikosida jantung, flavonoid, saponin dan alkaloid. Ekstrak kelopak *Hibiscus sabdariffa* menunjukkan aktivitas antibakteri (MIC $0,30 \pm 0,2 - 1,30 \pm 0,2$ mg/ml) terhadap *Staphylococcus*

aureus, *Bacillus stearothermophilus*, *Micrococcus luteus*, *Serratia marcescens*, *Clostridium sporogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bacillus cereus*, dan *Pseudomonas fluorescens*. Ekstrak *Hibiscus sabdariffa* juga ditemukan berpotensi terhadap udang laut dengan nilai LC_{50} 55,1 ppm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman *Hibiscus sabdariffa* dapat digunakan dalam pengobatan penyakit-penyakit seperti abses, gangguan hati/empedu, kanker dan batuk dalam pengobatan tradisional.

Usoh *et al.* (2005) melakukan penelitian tentang efek antioksidan dari ekstrak bunga kering rosela dengan natrium arsen penyebab *oxidative stress* pada tikus. Bunga Rosela segar, dikeringkan pada suhu kamar kemudian diekstraksi dengan menggunakan soxhlet dan pelarut yang digunakan adalah 80% etanol. Pemberian oral ekstrak bunga rosela (200 dan 300 mg/kg BB) secara signifikan menurunkan 37% natrium arsen penyebab *malondialdehyde* (MDA) dalam hati, ini berarti ekstrak bunga rosela melindungi terhadap pro-oksidan penyebab kerusakan membran. Pemberian ekstrak secara *intra-peritoneal* 10 mg/kg BB dari sodium arsenite menurunkan 86% mengurangi tingkat *glutathione* (GSH) dan 37% aktivitas *Glutathione-s-transferase* (GST) tergantung dosis.

Pada penelitian ini bagian tanaman yang digunakan adalah keseluruhan bagian bunga yaitu mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak. Ekstrak diperoleh dengan soxhletasi menggunakan pelarut etanol 80% (Usoh *et al.*, 2005). Penapisan daya antioksidan dan daya antiradikal bebas menggunakan KLT. Penapisan secara KLT ini menggunakan dua kromatogram, masing-masing untuk uji antioksidan dengan β -karoten dan uji antiradikal bebas dengan *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) (Cavin *et al.*, 1998). Pengujian kuantitatif antiradikal bebas DPPH menggunakan spektrofotometer

untuk menentukan nilai EC_{50} , yaitu konsentrasi larutan ekstrak yang dapat menurunkan 50% intensitas serapan dibandingkan dengan larutan blanko. Sebagai pembanding digunakan rutin karena merupakan senyawa peredam radikal bebas yang sangat efektif (EC_{50} 1,44 $\mu\text{g/ml}$) (Sukarti & Hartanti, 2006). Pengujian EC_{50} dilakukan untuk mengetahui efek antioksidan dan antiradikal bebas serta besarnya kapasitas peredaman dari ekstrak mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimanakah karakterisasi serbuk mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela?
2. Apakah ekstrak kental mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela memiliki sifat antioksidan dan antiradikal bebas?
3. Manakah dari ekstrak kental mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela yang mempunyai aktivitas antiradikal bebas terbesar dilihat dari harga EC_{50} ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menetapkan karakterisasi dari serbuk mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela.

2. Membuktikan ekstrak kental mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela memiliki sifat antioksidan dan antiradikal bebas.
3. Menentukan aktivitas antiradikal bebas yang paling besar dari ekstrak kental mahkota, mahkota dengan kelopak dan kelopak bunga Rosela dilihat dari harga EC_{50} .

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan sumber antioksidan dari bahan alam yang dapat mencegah terjadinya penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas.

