

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Banyak sekali bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan mengurangi berbagai resiko penyakit kronis seperti kanker serta penyakit jantung koroner. Karakter primer antioksidan ialah kemampuannya menangkap radikal bebas (Pratiwi, 2013).

Radikal bebas merupakan suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron tidak berpasangan mengakibatkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan, dengan cara menyerang dan mengikat elektron yang berada pada sekitarnya sehingga bisa memicu timbulnya penyakit (Sunarni dkk., 2007).

Radikal bebas dapat merusak integritas sel dan dapat bereaksi dengan komponen-komponen sel, baik komponen struktural meliputi molekul-molekul penyusun membran maupun komponen fungsional meliputi protein, enzim-enzim, dan DNA (Hidajat, 2005). Radikal bebas dapat dijumpai di lingkungan, beberapa contohnya besi dan tembaga, asap rokok, polusi udara, obat, bahan beracun, makanan dalam kemasan, bahan adiktif, serta sinar ultraviolet matahari yang mengakibatkan radiasi. Reaktivitas radikal bebas itu penting untuk dihambat supaya tidak menimbulkan gangguan kesehatan. Pencegahan tersebut dilakukan dengan cara pemberian antioksidan (Hernani & Rahardjo, 2005).

Antioksidan merupakan molekul yang dapat menghambat atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi dari molekul lain yang membentuk radikal bebas (Cerullo dkk., 2012). Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya pada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan dapat dihambat (Winarti, 2010). Antioksidan dapat mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang dibutuhkan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan

mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, serta lemak (Murray, 2009).

Antioksidan digunakan juga dalam makanan untuk mengontrol oksidasi lipid. Senyawa *butylated hydroxyanisole* (BHA) dan *butylated hydroxytoluene* (BHT) digunakan sebagai antioksidan pangan, tetapi adanya kemungkinan efek samping yang merugikan maka tidak digunakan untuk bahan terapi. Pengembangan antioksidan alamiah mendapat perhatian besar beberapa tahun terakhir. Hal ini dimaksudkan untuk tujuan pengobatan preventif dan untuk industri makanan. Antioksidan alami selain dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas juga mampu memperlambat terjadinya penyakit kronik yang disebabkan penurunan spesies oksigen reaktif (ROS) terutama radikal hidroksil dan radikal superoksida. Antioksidan alami juga berfungsi menghambat oksidasi lipid yang menyebabkan ketengikan dan kerusakan pada makanan (Wahdaningsih dkk., 2011). Beberapa senyawa antioksidan dapat ditemukan pada tanaman, antara lain berasal dari golongan vitamin C, vitamin E, β -karoten, flavonoid dan polifenol (Hernani dan Rahardjo, 2005).

Polifenol merupakan senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan dari senyawa fenol berperan penting dalam penyerapan dan penetralan radikal bebas atau menguraikan peroksida. Antioksidan fenol biasanya digunakan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan, kosmetik, farmasi, dan plastik. Antioksidan polifenol juga dapat mengurangi resiko penyakit jantung dan kanker (Margaretta dkk., 2011). Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu bawang hitam (*black garlic*).

Bawang hitam atau yang sering disebut dengan *black garlic* merupakan produk dari hasil fermentasi bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan rentang waktu tertentu dan pada kondisi suhu yang tinggi (Kimura dkk., 2017). *Black garlic* yang telah diolah mengalami berbagai macam perubahan fisik, kimia dan sensoris. Warna dari umbi bawang putih berubah menjadi hitam, rasa dari bawang putih berubah lebih asam disertai rasa manis dan konsistensi dari tekstur bawang putih berubah menjadi kenyal atau seperti *jelly* (Bae dkk., 2014).

Kimura dkk.,(2017) melaporkan bahwa *black garlic* memiliki potensi tinggi sebagai antioksidan, antialergi, antidiabetes, antimikroba, antikanker dan antiinflamasi. Tingginya potensi ini dikarenakan selama pengolahan *black garlic* telah terjadi peningkatan komponen organosulfur seperti *S-allylcystein* (SAC), SAC memberikan dampak kardioprotektif dan aktivitas antioksidan. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa beberapa tanaman memiliki kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan yang tinggi setelah diekstraksi dengan pelarut metanol (Widyawati, 2014).

Penggunaan metanol sebagai pelarut yang dapat mengekstraksi senyawa dengan baik. Astarina dkk., (2013), menyatakan bahwa gugus hidroksil dan metil pada metanol memberikan kecenderungan menarik analit-analit yang bersifat polar, maka hal tersebut sangat menguntungkan untuk mendapatkan aktivitas antioksidan yang tinggi. Selain itu air panas juga dapat digunakan sebagai pelarut karena air panas merupakan pelarut yang umum, aman, dan ketersediaannya yang melimpah. Sa'adah dan Henny (2015) melaporkan bahwa pada penelitian ekstrak bawang tiwai, rendemen ekstrak yang diperoleh dengan pelarut air panas lebih tinggi daripada etanol. Etil asetat merupakan pelarut yang baik digunakan karena dapat dengan mudah diuapkan, tidak higroskopis, dan memiliki toksisitas rendah (Rowe, dkk., 2009). Etil asetat yang merupakan pelarut semi polar mampu menarik senyawa-senyawa dengan rentang polaritas lebar dari polar hingga nonpolar (Tensiska dkk., 2007).

Pada penelitian Hanapi dkk., (2019) menyatakan bahwa penggunaan etil asetat dapat memberikan hasil antioksidan yang cukup baik pada ekstrak akar bakau merah (*Rhizophora stylosa*) dengan nilai IC₅₀ sebesar 89,94 ppm yang tergolong ke dalam antioksidan yang kuat. Sedangkan Wakhidatul Kiromah dkk., (2021) menyatakan bahwa metanol 50% dapat memberikan hasil antioksidan yang baik pada ekstrak daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb*). Berdasarkan pernyataan di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai penetapan kadar fenol total dan mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak bawang hitam (*Allium sativum* L.) dengan pelarut air panas, metanol 50%, dan etil asetat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar fenol total ekstrak air panas, metanol 50%, dan etil asetat pada *black garlic* ?
2. Adakah aktivitas antioksidan air panas, metanol 50%, dan etil asetat pada *black garlic* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jumlah kadar fenol total ekstrak air panas, metanol 50%, dan etil asetat pada *black garlic*.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak air panas, metanol 50%, dan etil asetat pada *black garlic*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk peneliti
Menjadi tambahan pengetahuan bagi peneliti mengenai adanya kadar fenol total dan aktivitas antioksidan dari bawang hitam (*black garlic*).
2. Manfaat untuk instansi
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan referensi untuk pengembangan pengobatan alami maupun penelitian lanjutan dengan memanfaatkan bawang hitam (*black garlic*).
3. Manfaat untuk masyarakat
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan bawang hitam (*black garlic*) sehingga dapat digunakan untuk sebagai pilihan obat untuk penyakit-penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas.