

PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan, teknologi, dan juga perubahan pola hidup di masyarakat pada saat ini, menyebabkan timbulnya berbagai penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah atom, molekul, atau senyawa yang dapat berdiri sendiri yang mempunyai elektron tidak berpasangan, oleh karena itu bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Elektron yang tidak berpasangan akan mencari pasangan elektron sehingga mudah bereaksi dengan zat lain, seperti protein, lemak, maupun DNA (*Deoxyribonucleic acid*) dalam tubuh ^(1,3).

Radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh berasal dari asap rokok, polusi udara, bahan kimia pencemar lingkungan, pestisida, obat-obatan, serta makanan olahan yang mengandung bahan pengawet. Namun selain dari luar tubuh, radikal bebas juga dapat berasal dari dalam tubuh yang dihasilkan melalui metabolisme sel normal, proses peradangan, dan kekurangan nutrisi ⁽²⁾.

Dalam upaya pencegahan efek radikal bebas, maka masyarakat dapat mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung antioksidan. Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat proses kerusakan sel tubuh akibat oksidasi. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya pada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan sebagian besar dapat ditemukan di alam, seperti pada

sayuran, buah-buahan segar, umbi-umbian, polong-polongan, rimpang-rimpangan, dan pada tumbuhan obat ⁽³⁾.

Kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan tanaman polong-polongan yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan dengan jenis kedelai lainnya (kedelai merah, kuning, coklat, dan putih). Hal tersebut dikarenakan warna hitam pada kulit kedelai mengandung antosianin yang merupakan salah satu sumber antioksidan. Kedelai hitam merupakan bahan utama pembuatan kecap yang memiliki keunggulan tersendiri karena mengandung nilai gizi tinggi, terutama protein dan karbohidrat. Asam amino yang terdapat dalam kedelai hitam yaitu leusin, lisin, dan asam glutamat dapat memberikan citarasa gurih. Selain dijadikan bahan utama pembuatan kecap, kedelai hitam juga dapat diolah menjadi tempe ⁽⁴⁾.

Tempe adalah makanan yang dibuat dari fermentasi biji kedelai menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus oryzae*. Pada umumnya tempe berwarna putih karena pertumbuhan miselia kapang yang membentuk biji kedelai menjadi sebuah padatan. Tempe kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B, dan zat besi. Berbagai zat yang terkandung dalam tempe dapat memberikan khasiat obat, seperti antimikroba untuk menyembuhkan penyakit infeksi serta antioksidan yang dapat mencegah penyakit degeneratif ^(4,5,6). Oleh karena itu pada penelitian kali ini akan dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada kedelai hitam sebelum maupun sesudah diolah menjadi tempe dengan menggunakan metode DPPH (2,2-Difenil-1-pikrilhidrazil).

Metode DPPH merupakan salah satu metode uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas yang memberikan informasi berupa reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. Radikal DPPH adalah suatu senyawa organik yang mengandung nitrogen tidak stabil. Reaksi radikal DPPH dengan senyawa antioksidan akan menyebabkan penurunan intensitas warna DPPH dari ungu menjadi kuning ⁽⁷⁾.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu manakah yang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar diantara kedelai hitam dan tempe kedelai hitam. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan aktivitas antioksidan dari kedelai hitam dan tempe kedelai hitam. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat menginformasikan kepada masyarakat tentang aktivitas antioksidan di dalam tempe. Juga memberikan informasi tambahan bahwa kedelai hitam dapat dijadikan sebagai bahan dasar dalam proses pembuatan tempe.