

## I. PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan, dengan cara menyerang dan mengikat elektron yang berada di sekitarnya (Sunarni, Suwidjiyo & Ratna, 2007). Dampak reaktivitas senyawa radikal bebas bermacam-macam, mulai dari kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker (Sadikin, 2001).

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Antioksidan diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas serta menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan mengurangi risiko berbagai penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung koroner. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya menangkap radikal bebas (Prakash, 2001).

Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi dalam dua kelompok, yaitu antioksidan sintetis (antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia) dan antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alami). Diantara beberapa contoh antioksidan sintetis yang diizinkan untuk pangan yaitu *Butylated hydroxyanisole* (BHA), *Butylated hydroxytoluene* (BHT), propil galat, *Tertiary butyl hydroquinone* (TBHQ) dan tokoferol. Antioksidan tersebut merupakan

antioksidan yang telah diproduksi secara sintetis untuk tujuan komersial (Buck, 1991). Tetapi saat ini penggunaan antioksidan sintetis mulai dibatasi karena ternyata dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa antioksidan sintetis seperti BHT dapat meracuni binatang dan bersifat karsinogenik (Takashi & Shibamoto, 1997). Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain yaitu antioksidan alami yang bersumber dari bahan alam.

Antioksidan alami ini hampir terdapat pada semua tumbuh-tumbuhan seperti bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb), bawang merah (*Allium cepa* L) dan bawang putih (*Allium sativum* L). Penelitian epidemiologi telah menunjukkan bahwa konsumsi rutin bawang dikaitkan dengan penurunan resiko gangguan neurodegeneratif, berbagai bentuk kanker, dan pembentukan katarak (Roldan, Moreno, Ancos & Cano, 2008).

Bawang dayak merupakan tanaman khas Kalimantan yang memiliki aktivitas antioksidan. Kandungan kimia yang memiliki antioksidan kuat yang terdapat pada bawang dayak yaitu fenolik, flavonoid dan tanin yang baik untuk menangkal radikal bebas (Sharon, Anam & Yuliet, 2013). Penelitian terkait terhadap bawang dayak dilaporkan mempunyai aktivitas antibakteri (Dwiyana, 2012), antiinflamasi, antivirus, antidiabetes (Insanu, Kusmardiyani & Hartati, 2014), antikanker (Melo, Santos, Amorim, Nascimento & Albuquerque, 2011) dan pengobatan kram pada menstruasi wanita (Weniger, Berrurier & Anton, 1982).

Ekstrak etanol bawang dayak mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak air, dan memperlihatkan kadar fenolat total

sebesar 217,71 mg GAE/g (Febrinda, Astawan, Wresdiyati & Yuliana, 2013). Ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine americana*) menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 25,3339 µg/mL dengan metode DPPH (Kuntorini & Astuti, 2010).

Senyawa kimia turunan allicin seperti *diallyl disulfide*, *diallyl trisulfide* ditemukan dalam bawang putih telah menunjukkan antimikroba yang baik dan memiliki aktivitas antioksidan (Kim, Huh, Kyung & Kyung, 2004). Bawang merah mengandung sumber flavonoid terutama senyawa flavonol yaitu kuersetin dan kaempferol yang berupa senyawa glikosida (Fossen, Pedersen & Andersen, 1998). Penelitian yang telah dilakukan oleh Othman, Idid, Koya, Rehan & Kamarudin (2011) menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan bawang putih lebih kuat dari bawang merah dengan DPPH. Sedangkan untuk total kadar fenolat bawang putih lebih rendah dibandingkan bawang merah.

*Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) merupakan salah satu metode uji aktivitas antioksidan dengan mekanisme kemampuan senyawa uji (antioksidan) untuk mereduksi ion Fe<sup>3+</sup> menjadi ion Fe<sup>2+</sup> (Benzie & Strain, 1999). FRAP mempunyai reproduibilitas yang tinggi, mudah, dan cepat dibandingkan dengan yang lain seperti DPPH, ABTS, dan ORAC (Thaipong, Boonprakob, Crosby, Zevallos & Byrne, 2006).

Bawang putih dan bawang merah hampir setiap orang menggunakannya sebagai bumbu masak di dapur dan akhir-akhir ini banyak artikel ilmiah maupun non ilmiah tentang bawang dayak yang berkhasiat sebagai obat. Oleh karena itu peneliti ingin menguji aktivitas antioksidan dari bawang putih (*Allium sativum* L),

bawang merah (*Allium cepa* L) dan bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.)  
Urb) dengan pereaksi FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) menggunakan  
Spektrofotometer *UV-Visible*.

