

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas merupakan suatu molekul atau senyawa yang memiliki elektron lebih dari satu yang relatif tidak stabil dengan atom yang berada pada orbit paling luar yang tidak dapat berpasangan. Kemunculan radikal bebas dalam kehidupan manusia sangat merugikan dikarenakan dapat merusak molekul pembentuk sel seperti karbohidrat (polisakarida), protein, DNA, dan lemak.¹ Radikal bebas spesies oksigen reaktif yang terdapat dalam sel memiliki peran sebagai sinyal, homeostasis antar sel, induksi gen pertahanan dan menghalang kematian sel. Akan tetapi, radikal bebas dapat meningkat karena tekanan yang terdapat pada lingkungan, paparan sinar UV (panas) dan radiasi pengion. Kenaikkan radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan parah pada sel, secara kumulatif radikal bebas merupakan penyebab terjadinya penyakit seperti penyakit kanker, infeksi, penuaan, inflamasi, katarak, gagal jantung, hipertensi, rematik, radang, iskemia, gagal ginjal dan penyakit lainnya.²

Peningkatan polusi pada lingkungan, peningkatan xenobiotik pada sebuah makanan dan hasil reaksi biokimia menyebabkan timbulnya spesies oksigen reaktif (SOR) dan spesies nitrogen reaktif (SNR). SOR dan SNR yang menyebabkan terjadinya stres oksidatif atas keadaan patofisiologis. Komponen dalam tubuh manusia diubah menjadi keadaan stres oksidatif sehingga menimbulkan macam penyakit dalam tubuh manusia. Stres oksidatif dapat diredakan secara efektif

dengan meningkatkan pertahanan tubuh dalam bentuk antioksidan. Maka dari itu agar radikal bebas tidak terus-menerus merusak sel dalam tubuh, maka sel sangat membutuhkan antioksidan yang dapat menghambat timbulnya radikal bebas.³

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat melawan radikal bebas dan mencegah terjadinya kerusakan sel. Senyawa ini memiliki sistem kerja yang melawan proses oksidatif dan memblokir reaksi berantai baik itu inisiasi maupun propagasi dan membentuk sistem pertahanan berupa pembersihan radikal, pencegahan radikal dan kerusakan lainnya yang disebabkan oleh radikal bebas.^{4,5} Antioksidan memiliki banyak komponen zat yang sering dijumpai, salah satunya ada pada tumbuhan seperti sayur, buah dan lainnya. Antioksidan ini biasanya berupa vitamin A, asam askorbat, beta-karotenoid, alfa-tokoferol dan lainnya.⁵

Antioksidan terbagi ke dalam dua golongan berdasarkan aktivitasnya yaitu golongan antioksidan non-enzimatik dan antioksidan enzimatik. Golongan antioksidan non-enzimatik memiliki sistem kerja membatalkan aktivitas radikal bebas. Berikut beberapa contoh senyawa yang termasuk ke dalam antioksidan non enzim yaitu vitamin E, vitamin C, karotenoid, polifenol tumbuhan dan glutathione. Sedangkan golongan antioksidan enzimatik memiliki sistem kerja mengubah produk oksidatif sebagai hidrogen peroksida (H_2O_2) dan kemudian ke air, dalam proses multi-langkah dengan ditemukan kofaktor seperti seng, tembaga, besi dan mangan. Ditemukan juga cara lain untuk menggolongkan antioksidan berdasarkan sifat larut dari suatu senyawa. Antioksidan juga digolongkan atas antioksidan larut dalam lemak dan larut dalam air. Contoh senyawa antioksidan yang larut dalam air yaitu vitamin C yang terdapat pada sel cairan seperti matriks sitoplasma. Sedangkan

antioksidan yang larut dalam lemak yaitu vitamin E, asam lipoat, dan karotenoid yang sebagian besar dapat ditemukan di membran sel.³

Terdapat beberapa tumbuhan dari genus *Allium* yang memiliki aktivitas antioksidan. Tumbuhan tersebut telah ditemukan berabad-abad tahun silam dan dilestarikan diberbagai negara yang dapat dijadikan sebagai pengobatan, bumbu masak, sayuran dan tanaman hias. Tumbuhan dari genus *Allium* memiliki 800 spesies yang telah ditemukan, lebih dari 50 spesies telah dilestarikan di 175 negara.⁶ Beberapa pada tumbuhan ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi di pasar dunia. Genus *Allium* sendiri mengandung nilai gizi yang sangat penting, diantaranya mengandung protein, serat, karbohidrat, lemak, vitamin A, B, dan C juga mengandung mineral berupa fosfor, kalsium dan besi. Sebagian besar *Allium* banyak dikenal dengan khasiat obat yang terkandung didalamnya salah satunya yang sering ditemui yaitu *Allium sativum* L. sebab mengandung minyak atsiri metil alil-trisulfida, allicin, alliin, allithiamin, dan lain-lain.⁷ Sebagian tumbuhan dari genus *Allium* tersebut memiliki aktivitas antioksidan diantaranya terdapat bawang Putih (*Allium sativum* L.), bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.), bawang Putih Kemerahan (*Allium roseum* L.), bawang Cina (*Allium chinense* L.), bawang Daun (*Allium fistulosum* L.), bawang Lokio (*Allium schoenoprasum* L.), bawang Bombay (*Allium cepa* L.), Pechek (*Allium latifolium* L.), bawang Hooker (*Allium hookeri* L.) dan Kucai (*Allium tuberosum* L.). Maka dilakukan penelusuran pustaka dari beberapa tumbuhan genus *Allium* yang memiliki kandungan senyawa kimia yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan.

Pada skripsi ini penulis memilih genus *Allium* dikarenakan pada kehidupan sehari-hari sering dijumpai beberapa tumbuhan dari genus *Allium* yang banyak digunakan sebagai bumbu masak hingga tanaman hias tetapi banyak yang belum tahu manfaat tumbuhan tersebut bagi kesehatan yang terdapat dalam tumbuhan genus *Allium*.

1.2 Tujuan Skripsi

Oleh karena itu, tujuan dari skripsi ini adalah untuk mengetahui kekuatan aktivitas antioksidan dan membandingkan mana yang lebih efektif digunakan sebagai antioksidan dari tumbuhan genus *Allium* serta ingin mengetahui senyawa apa saja yang terdapat dalam tumbuhan genus *Allium* yang berpotensi sebagai antioksidan.

1.3 Luaran Skripsi

Telah dilakukan submit di Pharmacon Jurnal Farmasi Indonesia Universitas Muhammadiyah Surakarta Online Journals SINTA 4 dengan status terbit *Awaiting Assignment* dengan judul **“REVIEW : PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI BEBERAPA TANAMAN GENUS ALLIUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH”**.