BAB I

PENDAHULUAN

Radikal bebas sering dibahas dalam lingkungan medis, menurut beberapa studi menunjukkan bahwa radikal bebas telah dikaitkan dengan timbulnya sejumlah penyakit. Radikal bebas merupakan suatu atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron tak berpasangan. Radikal bebas sifatnya tidak stabil dan peka terhadap pengambilan elektron dari molekul lain. Hal ini dapat merusak lipid, protein, dan DNA. Dalam jumlah normal radikal bebas bisa memberikan manfaat bagi kesehatan, seperti melawan peradangan/inflamasi dan membunuh bakteri. Namun dalam jumlah berlebih akan menyebabkan stres oksidatif yang berpotensi memicu penyakit kanker dan proses penuaan dini.[1,2]

Radikal bebas berasal dari proses metabolisme di dalam tubuh (endogen) dan luar tubuh (eksogen). Radikal endogen timbul dari sisa proses metabolisme, seperti proses pembakaran protein, karbohidrat, lemak, peradangan, dan reaksi logam transisi. Sementara itu radikal eksogen dapat berasal dari asap rokok, polusi udara, sinar *ultraviolet*, radiasi, obat-obatan, pestisida, limbah industri, ozon, dan lain-lain.[3]

Radikal bebas berbahaya bagi tubuh dan dapat dinetralkan oleh senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang melindungi tubuh dari stres oksidatif dengan cara menetralisir radikal bebas dan memiliki kemampuan untuk menghambat oksidasi molekul lain.[4] Ada dua jenis antioksidan yaitu endogen dan eksogen. Antioksidan endogen merupakan antioksidan yang diperoleh oleh tubuh,

meliputi superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT), dan *glutathione peroksidase* (GPx). Sedangkan antioksidan eksogen saat ini berasal dari luar, seperti dari makanan, minuman, obat-obatan, maupu produk kosmetik. Karena radikal bebas yang berlebihan tidak dapat dinetralkan dengan antioksidan endogen, maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen.[5]

Tanaman di lingkungan sekitar banyak yang mengandung antioksidan, sebagian besar tanaman ini dikonsumsi sebagai makanan seperti sayur dan buah. Adanya senyawa antioksidan ini mampu menangkal radikal bebas. Kita dapat dengan mudah menemukan tanaman yang mengandung antioksidan tinggi, seperti bayam, wortel, tomat, manggis, jeruk, serta masih banyak lagi buah dan sayuran lainnya.[5]

Tanaman jeruk manis (*Citrus aurantium* L.) dikenal mempunyai aktivitas antioksidan. Pada penelitian Auliasari, dkk.,[6] menyatakan bahwa nilai IC_{50} ekstrak kulit jeruk manis adalah 18,792 ppm. Kulit jeruk manis mengandung beberapa senyawa seperti fenolik dan flavonoid, dan berperan sebagai antioksidan. Senyawa-senyawa ini dapat memperlambat laju peroksidasi lemak, yang menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan sel melalui pembentukan *reactive oxygen species* (ROS).[6]

Senyawa yang termasuk dalam kelompok fenol yaitu flavonoid sering ditemukan di alam dan bersifat sebagai penangkal radikal bebas. Flavonoid merupakan senyawa aromatik yang mempunyai sifat antioksidan. Efektivitas flavonoid untuk melawan radikal bebas ditetapkan oleh keberadaan gugus fungsi –OH (hidroksi). Berbagai senyawa seperti flavonoid yang memiliki sifat antioksidan antara lain katekin, flavon, flavanon, flavonol, kalkon, dan isoflavon.[7]

Beberapa bentuk sediaan topikal yang telah banyak dikembangkan sebagai antioksidan yaitu salep, gel, *cream*, *lotion*, serum dan lainnya. Adapun sediaan yang ingin dikembangkan dari berbagai bentuk sediaan yang sudah ada yaitu serum *liquid*. Serum menjadi salah satu perkembangan terbaru dalam bentuk sediaan kosmetik.

Serum adalah sediaan yang memiliki kandungan zat aktif dengan konsentrasi tinggi dan memiliki viskositas relatif rendah, dan memungkinkan pelepasan lapisan tipis yang berasal dari bahan aktif di permukaan kulit. Dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya, serum memiliki viskositas lebih rendah dan tampilan yang kurang jernih (semitransparan), dan memiliki konsentrasi zat aktif yang lebih tinggi.[8] Karena kaya akan antioksidan, serum ini dapat membantu menjaga dan memelihara kesehatan kulit yang berasal dari dampak sinar matahari, serta mengindari kerusakan sel yang disebabkan radikal bebas.[9] Serum memiliki keunggulan karena mengandung bahan aktif dengan konsentrasi yang tinggi, dan memungkinkan penyerapan yang lebih cepat ke dalam kulit, sehingga hasilnya yang sangat nyaman, serta mudah diaplikasikan pada kulit karena viskositasnya yang rendah.[10]

Penggunaan bahan alami diperlukan pada suatu sediaan topikal yaitu bahan yang dapat meresap ke dalam kulit dengan cepat. Selain itu, pada sediaan topikal juga penting untuk mempertimbangkan keamanan, keterjangkauan, dan sumbernya. Ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus aurantium* L.) merupakan contoh bahan alami yang dapat menjaga kulit dari kerusakan akibat radikal yang realatif aman dan murah.[8]

Berdasarkan latar belakang diatas, akan dilakukan penelitian terkait Formulasi dan evaluasi sediaan serum *liquid* ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus aurantium* L.) sebagai antioksidan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan formulasi sediaan serum *liquid* ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus aurantium* L.) sebagai antioksidan, serta untuk menentukan formulasi terbaik dari sediaan serum *liquid*.

Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus aurantium* L.) yang bermanfaat sebagai penangkal radikal bebas dalam kosmetik sediaan serum *liquid* dan memberikan informasi tentang manfaat kulit jeruk manis untuk penelitian lebih lanjut.