

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern seperti saat ini, banyak terjadi kemajuan dari berbagai bidang seperti kemajuan pada bidang teknologi, kesehatan, ilmu pengetahuan, ekonomi, dan lain sebagainya, yang sangat berpengaruh pada pola hidup manusia. Dari kemajuan zaman ini, tidak hanya dampak positif yang muncul, namun dampak negatif juga timbul seperti polusi lingkungan. Bagian tubuh manusia yang paling pertama kontak dengan polusi lingkungan yaitu kulit, terutama kulit wajah. Kulit merupakan organ tubuh yang letaknya terluar dan paling besar yang berfungsi melapisi seluruh bagian tubuh, membungkus daging serta organ-organ tubuh yang ada di dalamnya (Wahyuningsih & Kusmiyati 2017). Karena merupakan bagian tubuh paling luar, maka kulit sering terpapar sinar ultraviolet (UV) yang berasal dari sinar matahari dan polusi udara yang berasal dari asap kendaraan, asap rokok, polutan, dan lain sebagainya, sehingga akan timbul berbagai masalah kulit seperti jerawat, kulit kering, keriput, penuaan dini, pori-pori membesar, dan masalah kulit lainnya. Penyebab timbulnya masalah kulit tersebut dapat diakibatkan karena adanya radikal bebas yang dapat berupa sinar ultraviolet (Sari 2015).

Radikal bebas merupakan atom, molekul atau gugus yang mempunyai satu ataupun lebih elektron tidak berpasangan pada kulit terluarnya yang sangat reaktif, misalnya radikal bebas *Reactive Oxygen Species (ROS)* (Parwata 2016). Berdasarkan sumbernya, radikal bebas dapat dibedakan menjadi dua yaitu radikal bebas endogen merupakan radikal bebas yang berasal dari dalam tubuh yang terbentuk dari sisa proses metabolisme protein, karbohidrat serta lemak. Dan radikal bebas eksogen merupakan radikal bebas yang berasal dari luar tubuh seperti asap rokok, asap kendaraan, sinar ultraviolet, bahan kimia, makanan, dan lain sebagainya (Sari 2015). Salah satu senyawa yang berperan sebagai penetralisir radikal bebas yaitu antioksidan.

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menetralkan atau menghambat reaksi radikal bebas dengan cara mendonorkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas sehingga mampu mencegah atau menghambat kerusakan akibat proses oksidasi. Proses oksidasi merupakan suatu proses pelepasan elektron dari suatu senyawa, yang dapat menimbulkan dampak negatif salah satunya yaitu penuaan dini (Sayuti & Yenrina 2015; Parwata 2016). Berdasarkan sumbernya, antioksidan ada 2 yaitu antioksidan alami yang dapat berasal dari bagian tumbuhan seperti buah, kayu, bunga, akar, biji, batang, dan bagian tanaman lainnya, dimana contoh senyawa antioksidan yang terkandung dalam bagian tanaman diantaranya vitamin A, vitamin C, vitamin E, dan senyawa fenolik (flavonoid dan tanin) (Parwata 2016). Antioksidan sintetis yang biasa digunakan pada produk kosmetik seperti *Butil Hidroksi Anisol* (BHA), *Butil Hidroksi Toluena* (BHT), propil galat, dan *alpha tocopherol* (Rowe et al. 2009). Antioksidan sintetis jika digunakan secara terus menerus akan menimbulkan berbagai efek samping pada kulit seperti rusaknya bentuk alami dari kulit, kulit menjadi kering, dan mudah mengalami iritasi (Grace et al. 2015). Penggunaan antioksidan alami lebih dianjurkan, sebab antioksidan alami lebih aman digunakan dalam jangka waktu lama. Salah satu sumber antioksidan alami yaitu semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai).

Semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) merupakan salah satu tanaman multiguna bagi manusia, dengan kandungan kalori yang rendah walaupun mempunyai rasa yang manis, kandungan air yang tinggi, bebas lemak, kaya beta karoten, vitamin E, vitamin A, dan vitamin C (Ismayanti, Bahri & Nurhaeni 2013). Umumnya, bagian buah semangka merah yang sering dikonsumsi hanya bagian daging yang berwarna merah atau merah muda, sebab bagian daging terasa manis dan banyak mengandung air. Sedangkan bagian kulit putih semangka merah seringkali dibuang. Tanpa disadari pada bagian kulit putih semangka merah mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid (Muthia et al. 2017; Tyas, Nashrianto & Taupiq 2018). Senyawa flavonoid dan tanin merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan karena kedua senyawa tersebut merupakan senyawa fenol, yaitu

senyawa dengan gugus –OH yang terikat pada cincin aromatik yang berfungsi sebagai antioksidan yang efektif (Harbone 1987).

Aktivitas senyawa flavonoid sebagai antioksidan didasarkan pada kemampuannya secara langsung mencari dan mengumpulkan spesies oksigen reaktif kemudian melakukan pengkelatan radikal bebas dengan langsung menyumbangkan atom hidrogen atau dengan transfer elektron tunggal (Prochazkova, Bousova & Wilhelmsova 2011). Tanin berperan sebagai antioksidan sekunder, dimana mekanismenya sebagai antioksidan dengan cara mengkelat ion besi dan memperlambat proses oksidasi (Amarowicz 2007). Dari penelitian yang dilakukan oleh Johnson (2012), menyatakan bahwa kandungan senyawa flavonoid pada bagian kulit putih semangka merah jumlahnya tidak jauh berbeda dengan bagian dagingnya sedangkan kandungan flavonoid pada biji lebih rendah, namun kandungan senyawa tanin lebih tinggi pada bagian kulit putih semangka merah dibandingkan pada bagian daging dan bijinya. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Olabinri et al. (2013), dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan secara in vitro dengan menggunakan metode DPPH pada ketiga sampel yang diuji diantaranya ekstrak kulit putih (mesokarpium), ekstrak epikarpium, dan ekstrak endokarpium semangka merah menunjukkan bahwa persentase aktivitas antioksidan ekstrak mesokarpium lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak epikarpium dan ekstrak endokarpium semangka merah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mariani, Rahma dan Supriadi (2018), ekstrak etanol kulit putih semangka merah terbukti memiliki nilai IC_{50} sebesar 14,729 mg/L yang tergolong sebagai antioksidan yang sangat kuat. Karena memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, kulit putih semangka merah sangat berpotensi untuk diformulasikan menjadi suatu bentuk sediaan kosmetik yang sederhana yaitu *face mist*.

Face mist merupakan suatu sediaan kosmetik berbentuk cair yang diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada wajah dan berfungsi sebagai penyegar kulit (*freshner*). *Face mist* dapat mengandung bahan yang berfungsi sebagai antioksidan, baik antioksidan alami ataupun antioksidan sintetis (Apristasari et al. 2018). Untuk mengetahui aktivitas antioksidan, dapat digunakan metode uji dengan menggunakan radikal bebas DPPH. DPPH merupakan radikal

bebas yang dapat bereaksi dengan senyawa yang mampu mendonorkan atau melepaskan atom hidrogen dan sering digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan komponen tertentu dalam suatu ekstrak (Ufrianto, Tamrin & Faradilla 2019).

Metode DPPH merupakan suatu metode pengukuran peredaman radikal bebas dalam pelarut organik yang dilakukan pada suhu kamar oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan. Metode DPPH sering digunakan sebab metode ini prosesnya yang sederhana, peka, cepat, sampel diperlukan dalam jumlah kecil, dan metode ini juga mudah diaplikasikan atau dipraktikan sebab senyawa radikal DPPH memiliki sifat yang relatif stabil jika dibandingkan dengan metode lainnya (Rahmawati, Maflihunna & Sarif 2015). Mekanisme kerja dari metode DPPH dalam proses meredam radikal bebas yaitu senyawa antioksidan mendonorkan atom hidrogen kepada radikal bebas sehingga radikal bebas menerima satu elektron dari antioksidan (Ismayanti, Bahri & Nurhaeni 2013). Prinsip dari metode DPPH yaitu mengukur aktivitas antioksidan dengan cara melakukan pengukuran penangkapan radikal DPPH oleh suatu sampel yang memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis yang akan didapatkan nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} (*Inhibitory Concentration*) (Ridho, Sari & Wahdaningsih 2013). Spektrofotometri UV-Vis merupakan suatu alat untuk pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet (UV) serta cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel. Sinar ultraviolet dan cahaya tampak mempunyai energi yang cukup untuk mempromosikan elektron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi (Suarsa 2015).

Berdasarkan uraian diatas, sediaan *face mist* yang beredar di pasaran dipilih sebagai pembanding, sebab *face mist* yang beredar di pasaran yang biasanya mengandung vitamin C, dinilai dan dipercaya oleh masyarakat mempunyai aktivitas antioksidan yang baik. Namun, sangat jarang diketahui oleh masyarakat bahwa bahan alam seperti kulit putih semangka merah juga mempunyai aktivitas antioksidan dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi sediaan *face mist*. Maka dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan dari *face*

mist ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) dan *face mist* yang beredar di pasaran dengan metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antioksidan *face mist* ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) dan *face mist* merk A yang beredar di pasaran jika diuji dengan metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH)?
2. Apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara aktivitas antioksidan *face mist* ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) dan *face mist* merk A yang beredar di pasaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian karya tulis ilmiah ini yaitu:

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan *face mist* ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) dan *face mist* merk A yang beredar di pasaran jika diuji dengan metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH).
2. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan antara *face mist* ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) dan *face mist* merk A yang beredar di pasaran.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan sebagai pembelajaran untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan *face mist* ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) dan *face mist* yang beredar di pasaran.

1.4.2 Manfaat praktis

Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat dalam memanfaatkan dan mengolah kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) sebagai sumber antioksidan alami.

