

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Radikal bebas dapat terbentuk secara terus-menerus di dalam tubuh yaitu melalui peristiwa metabolisme sel normal. Peningkatan produksi radikal bebas dipacu oleh kekurangan gizi, polusi udara, sinar ultraviolet, asap rokok, lingkungan yang tercemar, dan kesalahan pola makan (Parwata, dkk., 2010). Radikal bebas adalah atom atau kelompok yang mempunyai elektron yang tidak berpasangan di orbital luarnya (Murray, dkk., 2009). Radikal bebas sangat reaktif karena dapat mencetuskan reaksi yang berantai dengan mengekstraksi sebuah elektron dari molekul disekitarnya untuk melengkapi orbitalnya sendiri. Kecepatan pembentukan radikal bebas yang tidak terkendali dapat menimbulkan stres oksidatif (Pham-Huy, *et al.*, 2008). Keadaan tersebut dapat menyebabkan kerusakan oksidatif mulai dari tingkat sel, jaringan hingga ke organ tubuh yang mempercepat terjadinya proses penuaan dan munculnya penyakit. Oleh karena itu, antioksidan dibutuhkan untuk dapat menunda atau menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas (Widyastuti, 2010).

Antioksidan adalah senyawa yang bertugas untuk menetralkan peningkatan radikal bebas, melindungi sel dari efek toksik yang dihasilkan serta berkontribusi dalam pencegahan penyakit (Pham-Huy, *et al.*, 2008). Antioksidan banyak terdapat pada sayuran, buah-buahan, dan tanaman obat (Fatima, *et al.*, 2016). Antioksidan alami yang diperoleh dari tumbuhan telah dikembangkan untuk digunakan secara topikal untuk meminimalkan efek perusakan dan mencegah kondisi patologi maupun fisiologi terkait dengan stres oksidatif (Bernatoniene, *et al.*, 2011).

Akhir-akhir ini banyak dikembangkan penelitian yang berfokus pada bahan alam, termasuk penelitian di bidang industri kosmetik. Manfaat bahan alam yang dapat diambil antara lain sifat antioksidannya yang dapat menghambat radikal bebas sehingga antioksidan digunakan untuk mencegah penuaan dini. Secara alami beberapa jenis tumbuhan merupakan antioksidan, hal ini dapat ditemukan

pada beberapa jenis sayuran, buah-buahan segar beberapa jenis tumbuhan dan rempah-rempah. Tanaman dan buah-buahan terbukti berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung berbagai zat seperti karoten, flavonoid dan komponen fenolik lain, serta vitamin C dan E (Praksh, 2001). Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Fenolik telah diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkal radikal bebas, pengkhelat logam serta pendonor elektron. Beberapa tahun belakangan ini, flavonoid telah diteliti memiliki potensi yang besar untuk melawan penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas (Pratimasari, 2009).

Sampai saat ini, belum diketahui apakah campuran ekstrak etanol kulit buah rambutan dan daun sirsak mampu meningkatkan aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Efek yang terjadi dalam kombinasi dapat berupa sinergis, apabila efek gabungan lebih kuat dari jumlah efek agen tunggal atau tidak ada perbedaan (*indifferent*), efek gabungan sama dengan efek masing-masing agen tunggal, dan antagonis apabila efek gabungan lebih lemah dari efek masing-masing agen tunggal (Blesson, *et al.*, 2015).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) mengandung senyawa flavonoid serta memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 1,62 ppm (Anshory, dkk., 2006). Selain kulit buah rambutan, daun sirsak juga memiliki aktivitas antioksidan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn.), memiliki senyawa flavonoid serta memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 41,52 ppm (Sari, dkk., 2016). Dari penelitian sebelumnya mengenai ekstrak kulit buah rambutan dan daun sirsak yang memiliki nilai  $IC_{50}$  yang termasuk sangat kuat, diharapkan hasil kombinasi dari kedua ekstrak memiliki efek sinergis.

Dewasa ini, penggunaan senyawa antioksidan baik secara sistemik maupun lokal semakin digemari karena dipercaya dapat mencegah berbagai macam penyakit serta melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Penggunaan antioksidan topikal banyak ditemui pada sediaan kosmetik

(Trifena, 2012). Sediaan kosmetik yang mengandung antioksidan yang terdapat dipasaran seperti krim, gel, dan lotion. Krim merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik, dimana kosmetik digunakan sebagai perlindungan tubuh pada bagian luar (Mitsui, 1997).

Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Kelebihan krim dari sediaan yang lain yaitu praktis, mudah menyebar rata, mudah dibersihkan atau dicuci, tidak lengket terutama tipe m/a, dan bahan untuk pemakaian topikal tidak cukup beracun (Ansel, 2008). Selain itu, dasar pemilihan krim tipe (m/a) dikarenakan krim tersebut digunakan pada wilayah kulit luas memberikan efek optimum karena dapat meningkatkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit, sehingga turut meningkatkan absorpsi perkutan (Kuswahyuning dan Sulaiman, 2008).

Pengujian aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak akan dilakukan menggunakan metode 1,1-Diphenyl-2-pikrilhidrazil (DPPH) dan dianalisis menggunakan spektrofotometri Ultraviolet-Visible (Spektro UV-Vis). Berdasarkan uraian diatas, akan dibuat sediaan krim antioksidan dari kombinasi ekstrak etanol kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak yang berfungsi menangkal radikal bebas.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah nilai  $IC_{50}$  kombinasi ekstrak kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak.
2. Bagaimana stabilitas sediaan krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak.
3. Berapa nilai  $IC_{50}$  krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai  $IC_{50}$  antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak.
2. Membuat sediaan krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah rambutan dan ekstrak etanol daun sirsak, serta menguji stabilitas sediaan antioksidan dari tiap sediaan selama penyimpanan.
3. Mengetahui nilai  $IC_{50}$  sediaan krim antioksidan dari tiap sediaan.

### **1.4. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini adalah memanfaatkan kulit buah rambutan dan daun sirsak, sebagai bahan alami untuk pembuatan sediaan krim antioksidan serta meningkatkan nilai ekonomis dari kulit buah rambutan dan daun sirsak.

### **1.5. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari 2019 sampai Juni 2019 di Laboratorium Tugas Akhir 2 dan Laboratorium Teknologi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Jl. Soekarno-Hatta No.354 (Parakan Resik) Bandung.