

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Radikal bebas dapat diartikan sebagai molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan di orbit luarnya sehingga relatif tidak stabil (Tjandrawinata, 2011). Radiasi sinar UV matahari yang merupakan sumber radikal bebas dapat menyebabkan penuaan pada kulit, khususnya kulit wajah. Pengaruh patobiologi sinar ultraviolet (UV-A dan UV-B) akan segera mungkin menyerang komponen seluler yang berada disekelilingnya, baik berupa senyawa lipid, lipoprotein, protein, karbohidrat, RNA, maupun DNA. Akibat 2 lebih jauh dari reaktivitas radikal bebas adalah terjadinya kerusakan struktur maupun fungsi sel (Gadri *et al.*, 2012).

Tanpa disadari, dalam tubuh kita terbentuk radikal bebas secara terus-menerus, baik berupa proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, dan akibat respon terhadap pengaruh dari luar tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet (UV), asap rokok dan lain-lain (Winarsi, 2007). Indonesia memiliki iklim tropis menyebabkan 80% masyarakat lebih berpotensi terpapar sinar matahari terutama sinar ultraviolet (UV-A dan UV-B) yang merupakan sumber radikal bebas (Dlamini, 2007). Manifestasi penuaan dini yang terjadi pada lapisan dermis kulit adalah karena terdapat kerusakan protein dan asam amino yang merupakan struktur utama kolagen

dan jaringan elastin. Kolagen mengisi 90% bagian dermis dan bertanggung jawab terhadap kekuatan dan elastisitas kulit (Wlascheck *et al.*, 2001).

Berbagai cara dapat digunakan untuk mengurangi kerusakan kulit wajah akibat paparan sinar ultraviolet, salah satunya yaitu dengan penggunaan antioksidan (Burke, 2010). Antioksidan adalah molekul yang mampu menghambat oksidasi dari molekul oksidan. Oksidasi merupakan reaksi kimia yang memindahkan elektron dari satu substansi ke agen oksidan. Sebagai pertahanan terhadap kerusakan oksidatif, maka sel dilengkapi dengan berbagai jenis antioksidan yang akan bekerja melalui beragam mekanisme (Tjandrawinata, 2011). Antioksidan dapat membantu mengatasi kerusakan pada kulit wajah dengan cara pengangkatan sel-sel kulit mati (Dlamini, 2007). Pengangkatan sel-sel kulit mati ini dilakukan dengan cara pengelupasan kulit dan pada akhirnya dapat merangsang proses pembentukan sel-sel kulit yang baru dan memperbaiki kulit wajah yang rusak (Izzati, 2014).

Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah rambut jagung (*Zea mays* L). Menurut Lumempouw *et al* (2012) tongkol jagung yang diekstraksi menggunakan etanol 80% mengandung senyawa fenolik dengan total fenolik sebesar 73,06 mg/kg. Menurut Liu *et al* (2011), sampel berupa rambut jagung segaryang diambil dari tanaman jagung manis berusia 80-90 hari mengandung senyawa fenolik terutama flavonoid. Dari penelitian Safitri *et al* (2016) membuktikan bahwa rambut jagung yang dari tanaman jagung manis yang diperoleh dari daerah Gunung Pati, Semarang yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 80% memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 30,03 ppm.

Pemanfaatan rambut jagung sebagai antioksidan dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim yang optimum. Krim merupakan sediaan setengah padat berupa emulsi kental yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Keuntungan penggunaan krim yakni memiliki nilai estetika yang cukup tinggi dan tingkat kenyamanan dalam penggunaan yang cukup baik. Disamping itu, krim ini merupakan sediaan yang mudah dicuci, bersifat tidak lengket, memberikan efek melembabkan kulit serta memiliki kemampuan penyebaran yang baik (Harun, 2014).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai optimasi formula sediaan krim yang mengandung bahan aktif ekstrak etanolik rambut jagung. Dalam formulasi krim etanolik rambut jagung yang akan dibuat, SLD digunakan untuk menentukan komposisi emulgator. Emulgator merupakan senyawa pengemulsi yang akan mendispersi fase minyak ke dalam fase air pada sediaan krim tipe M/A, sehingga sediaan yang dihasilkan stabil (Lachman *et al.*, 2008). Emulgator yang digunakan pada penelitian ini adalah emulgator non ionik karena tidak mengiritasi kulit yaitu tween 80 yang bersifat hidrofobik dan span 80 yang bersifat hidrofilik. Optimasi merupakan suatu metode desain eksperimental yang digunakan untuk mendapatkan formula yang optimum. Salah satu metode optimasi formula dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* (SLD). *Simplex Lattice Design* adalah salah satu metode yang digunakan dalam prosedur optimasi yang dapat mengatasi permasalahan dalam formulasi yaitu adanya variasi komposisi formula. SLD dapat digunakan untuk mendapatkan campuran konsentrasi masing-masing

komponen formula yang menghasilkan nilai *desirability* yang maksimum (Rowe *et al.*, 2009).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut : “ Bagaimana formula optimum sediaan krim anti aging ekstrak etanolik rambut (*Zea mays* L) dengan metode *simplex lattice design*?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mendapatkan formula optimum sediaan krim anti aging ekstrak etanolik rambut jagung (*Zea mays* L)

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui nilai hambat terhadap radikal bebas sebanyak 50% atau  $IC_{50}$  formula sediaan krim anti aging ekstrak etanolik rambut jagung (*Zea mays* L)
- b. Untuk mengetahui sifat fisik formula krim anti aging ekstrak etanolik rambut jagung (*Zea mays* L)

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Memberikan informasi mengenai penggunaan rambut jagung sebagai zat aktif yang terkandung dalam sediaan krim yang berfungsi sebagai anti aging yang mampu menangkal radikal bebas.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini sangat bermanfaat bagi banyak pihak. Bagi praktisi, hasil penelitian ini merupakan landasan dan petunjuk dalam pengembangan potensi tanaman tradisional khususnya rambut jagung (*Zea mays* L) sebagai antioksidan untuk mengurangi bahaya dari radikal bebas terhadap kulit wajah. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini merupakan informasi yang sangat berguna untuk menambah pengetahuan mengenai pemanfaatan tanaman tradisional sebagai alternatif pengobatan terutama rambut jagung (*Zea mays* L). Bagi pihak swasta (industri farmasi), hasil penelitian ini diharapkan sebagai langkah awal untuk mengembangkan kosmetika herbal dari tanaman tradisional.