

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sinar matahari sebagai sumber cahaya alami memiliki peranan yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup semua makhluk hidup. Selain memberi manfaat, sinar matahari juga dapat memberikan efek yang merugikan untuk kulit terutama jika jumlah paparannya berlebihan. Sinar UV merupakan gelombang elektromagnetik yang terdiri dari sinar UV-A (315-400 nm), sinar UV-B (290- 315 nm), dan sinar UV-C (100-290 nm). Efek yang ditimbulkan oleh sinar UV-B dapat menjangkau sampai ke lapisan epidermis dan sinar UV-A dapat menjangkau lapisan kulit yang lebih dalam hingga ke lapisan dermis. Sinar UV-C tidak dapat diemisikan ke bumi karena diserap lapisan ozon di atmosfer bumi. Paparan sinar matahari yang berlebihan akan memberikan efek seperti warna kulit menjadi lebih gelap, eritema, kulit terbakar, pengerutan kulit, penuaan dini dan kanker kulit (Rusita & Indarto, 2017)

Secara alami, kulit akan mensintesis melanin ketika terpapar sinar UV. Namun, paparan UV yang berlebihan menyebabkan kulit membutuhkan proteksi tambahan agar terhindar dari efek negatif UV, maka diperlukan adanya suatu perlindungan tabir surya. Sediaan tabir surya adalah sediaan kosmetika yang biasanya digunakan di permukaan kulit. Suatu tabir surya mengandung senyawa yang dapat melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV dimana mekanisme kerjanya dapat

dibagi menjadi dua yaitu secara fisik dengan menghalangi sinar UV yang mengenai kulit dan secara kimia dengan cara menyerap sinar UV yang dipancarkan matahari (Fanani, Masithoh & Wariana, 2019).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat dan sering dimanfaatkan untuk mencegah penuaan dini (Ariyanti, Handayani & Yanto, 2020). Stres oksidatif merupakan suatu keadaan yang terjadi ketika adanya produksi *reactive oxygen species* (ROS) yang berlebihan kapasitas dari sistem antioksidan seluler. ROS merusak struktur sel yang dekat dengan situs pembentukannya dan biasanya menyerang lipid, protein, dan asam nukleat. Efek stres oksidatif pada DNA berasal dari keterlibatan oksigen beberapa reaksi biokimia dan mengarah pada pembentukan zat *intermediet* yang berupa racun reaktif penyebab kerusakan DNA yang akan menyebabkan adanya mutasi dan berkembanglah penyakit kanker. Sedangkan efek stres oksidatif pada protein dapat menyebabkan modifikasi protein oksidatif yang reversibel maupun irreversibel. Perubahan protein yang irreversible termasuk pada karbonilasi protein yang sering dikaitkan dengan kerusakan oksidatif dan beberapa telah digunakan sebagai biomarker stres oksidatif pada proses penuaan dan beberapa penyakit (Arnanda & Nuwarda, 2019).

Gambir memiliki kandungan senyawa kimia katekin (7-33%), asam kateku tanat (20-55%), pirokatekol (20-30%), gambir fluoresen (1-3%), kateku merah (3-5%), kuersetin (2-4%), minyak tertentu (1-2%), lilin (1-2%) dan alkaloid dalam kadar kecil (Kurniatri, Sulistyaningrum & Rustanti, 2019). Menurut Farmakope herbal

Indonesia ed II kandungan kimia ekstrak gambir memiliki kadar katekin tidak kurang dari 90,00%. Ekstrak etanol 70%, metanol 70% dan etil asetat katekin gambir menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  berturut-turut sebesar 2,72 ppm, 3,04 ppm dan 3,06 ppm (Ediningsih & Rahayuningsih, 2019).

Alamsyah dkk menyatakan bahwa minyak nyamplung mengandung asam palmitat 14.60%, asam oleat 412 37.57%, asam linoleat 26.33% dan asam stearate 19.96% yang sangat bermanfaat untuk kesehatan kulit (Alamsyah & Lubis, 2012). Biji nyamplung memiliki banyak kandungan kimia, antara lain: asam kalorilat, tacamahin, resin, minyak atsiri, tannin, lender dan minyak lemak. Rejeki & Wahyuningsing (2015) melaporkan bahwa secara *in vitro* minyak nyamplung pada konsentrasi 0,2 mg/ml menghasilkan nilai SPF 10,34; konsentrasi 0,25 mg/ml menghasilkan harga SPF 17,28 dan konsentrasi 0,3 mg/ml menghasilkan harga SPF 26,07 yang menunjukkan aktivitas rendah pada konsentrasi 0,2 mg/ml, menunjukkan aktivitas sedang pada konsentrasi 0,25 mg/ml dan 0,30 mg/ml (Rejeki & Wahyuningsing, 2015).

Emulgel adalah emulsi, baik tipe minyak dalam air (M/A) maupun air dalam minyak (A/M) yang dibuat menjadi sediaan gel dengan mencampurkan bahan pembentuk gel. Sediaan emulgel memiliki kelebihan sebagai pembawa bahan yang hidrofobik yang tidak dapat menyatu secara langsung dalam basis gel. Emulgel membantu menyatukan bahan aktif hidrofobik dalam fase minyak kemudian globul minyak terdispersi dalam fase air (emulsi M/A) yang selanjutnya emulsi ini dapat

dicampurkan dalam basis gel (Yani, Anwar, & Saputri, 2016).

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan formula emulgel wajah kombinasi Katekin gambir dan Minyak Nyamplung sebagai antioksidan dan *sun protection factor*.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.) dapat diformulasi menjadi sediaan kosmetik dalam bentuk emulgel dan stabilitasnya baik ?
2. Apakah formula emulgel katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang dikombinasikan dengan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.) memiliki aktivitas antioksidan dan *sun protection factor* (SPF)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bahwa katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang dikombinasikan dengan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.) dapat diformulasikan menjadi emulgel kosmetik dan memiliki stabilitas yang baik.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan dan *sun protection factor* (SPF) dari emulgel kombinasi katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.)

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Diperoleh sediaan emulgel kombinasi katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

dengan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.) yang stabil.

2. Memberikan informasi tentang formula pembuatan emulgel kombinasi katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dengan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.)
3. Memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan dan *sun protection factor* emulgel kombinasi katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dengan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.) dalam bidang kosmetik.

