

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang terbentang di kawasan garis khatulistiwa dan hanya mengalami 2 jenis musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Hal ini membuat Indonesia memiliki resiko yang lebih besar untuk terpapar sinar matahari (ultraviolet) apabila dibandingkan dengan negara pemilik 4 musim lainnya. Delapan puluh persen penuaan dini di usia muda diakibatkan oleh sinar matahari (ultraviolet), akibat dari iklim Indonesia yang tropis dengan paparan sinar matahari yang menyengat hingga lapisan kulit (Perdoksi, 2016).

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini akan berlangsung terus menerus dalam tubuh dan bila tidak dihentikan akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Kikuzaki *et al.*, 2009). Radikal bebas sebagai penyebab penuaan dini bersumber dari radiasi sinar UV matahari. Pada sel hidup, radiasi sinar UV matahari menghasilkan radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai resiko berbahaya (Wahyono *et al.*, 2011).

Proses menua atau aging merupakan proses biologis yang terjadi secara alami dan mengenai semua makhluk hidup, meliputi seluruh organ tubuh seperti jantung, paru, otak, ginjal, termasuk kulit. Penuaan kulit biasanya ditandai dengan kondisi kulit kering, bersisik, kasar dan disertai munculnya keriput dan noda hitam atau flek. Proses menua dibedakan atas 2 yaitu pertama, proses intrinsik yakni proses menua alamiah yang terjadi sejalan dengan waktu. Proses biologis yang berperan dalam menentukan jumlah multiplikasi pada setiap sel sampai sel berhenti membelah diri dan

kemudian mati, diyakini merupakan penyebab penuaan intrinsik. Kedua, proses menua ekstrinsik yakni proses menua yang dipengaruhi faktor eksternal yaitu paparan sinar matahari berlebihan, polusi, kebiasaan merokok, dan nutrisi tidak berimbang. Sebagai upaya dalam mencegah dan mengatasi penuaan yang diakibatkan oleh radikal bebas maka yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan antioksidan (Ardhie, 2011).

Antioksidan merupakan suatu substansi yang pada konsentrasi kecil secara signifikan mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat. Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami, antioksidan sintetik yang diijinkan dan umum digunakan untuk makanan yaitu BHA, BHT, propil galat dan tokoferol sedangkan antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan adalah senyawa fenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam organik polifungsional. Perhatian besar beberapa tahun terakhir ini banyak diberikan kepada pengembangan antioksidan alami yang digunakan untuk tujuan pengobatan preventif. Mekanisme kerja antioksidan fenolik merupakan penangkap radikal yang poten. Senyawa fenolik, suatu komponen aktif secara biologik, merupakan zat yang dapat menyumbang hidrogen ke radikal bebas dan bahkan memecah rantai reaksi oksidasi lipid pada tahap inisiasi awal (Isnandar *et al.*, 2011).

Dalam penggunaan bahan baku obat dari bahan alam tidak cukup hanya berdasarkan pengalaman, tetapi juga perlu dibuktikan secara ilmiah. Beberapa tumbuhan yang telah diteliti memiliki potensi sebagai antioksidan yaitu Mahkota Dewa (Shamsuddin, *et al.*, 2018), Sirih (Muthukumarasamy & Ideris, 2016), Rambutan (Sekar, *et al.*, 2017), Jagung (Safitri, *et al.*, 2016), Ubi Jalar (Dipahayu, *et al.*, 2014), Kelor (Sugihartini & Nuryanti, 2017), Raspberi (Kawarkhe, *et al.*, 2016), Anggur (Kawarkhe *et al.*, 2016), dan Sirih Merah (Tonahi, *et al.*, 2014).

Daun sirih merah memiliki kandungan senyawa aktif secara umum seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin, sianogenik, glukosida, isoprenoid, asam amino dan eugenol. Senyawa-senyawa kimia tersebut memiliki sifat antioksidan, antidiabetik, antikanker, antiseptik, antifungal dan antiinflamasi (Nesi *et al*, 2015). Menurut penelitian Rohyami, (2008) menyatakan bahwa sebagian besar senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan adalah flavonoid, dikarenakan Flavonoid memiliki gugus hidroksi fenolik dalam struktur molekulnya. Ketika senyawa-senyawa ini bereaksi dengan radikal bebas, mereka membentuk radikal baru yang distabilisasi oleh efek resonansi inti aromatik. Adapun Menurut Tonahi *et al.*, (2014) membuktikan bahwa kandungan pada daun sirih merah yang berpotensi sebagai antioksidan yaitu flavonoid, tanin. Menurut beberapa penelitian lain daun sirih merah memiliki aktivitas antioksidan, salah satunya penelitian Tonahi *at al* (2014) yang membuktikan bahwa daun sirih merah memiliki antoksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 47,45. Hal ini juga didukung oleh penelitian Januarti *at al* (2019) menyatakan daun sirih merah memiliki potensi antioksidan yang kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 53.91 ppm.

Dalam mengoptimalkan upaya memperlambat dan mengatasi penuaan yang diakibatkan oleh radikal bebas, diperlukan suatu formulasi kosmetik yang dapat digunakan secara mudah dan nyaman. Kosmetik yang digunakan dapat berupa bentuk sediaan gel, krim, bedak, salep dan losion (Ardhie, 2011). Sediaan obat atau kosmetik yang sering dipakai pada kulit sebagai obat luar adalah krim. Banyak dokter dan pasien lebih suka pada krim daripada sediaan lainnya. 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, dan bahan untuk pemakaian topikal tidak cukup beracun (Ansel, 2008).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk membuat formulasi dan uji efektivitas antioksidan sediaan krim dari ekstrak etanol daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) dengan konsentrasi yang ditentukan oleh

aktivitas antioksidan nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*). Pada penelitian ini digunakan adeps lanae sebagai basis krim karena adeps lanae memiliki kelebihan yaitu konsentrasinya yang lunak lembut, dapat berperan sebagai emolient/pelumas kulit sehingga dapat menghambat pengupan air pada kulit. Adapun pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Apakah ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) dapat diformulasikan dalam sediaan krim?
- 1.2.2 Apakah sediaan krim ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) dapat memenuhi persyaratan uji sifat fisik sediaan krim?
- 1.2.3 Apakah perbedaan konsentrasi ekstrak daun Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) dapat mempengaruhi efektivitas antioksidan dalam formulasi krim?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Untuk mengetahui apakah ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) dapat diformulasikan dalam sediaan krim.
- 1.3.2 Untuk mengetahui apakah sediaan krim ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) dapat memenuhi persyaratan uji sifat fisik sediaan krim.
- 1.3.3 Untuk mengetahui konsentrasi krim ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*) yang efektif sebagai antioksidan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Dari tahapan penelitian dan hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan mengenai penerapan ilmu pengetahuan yang diperoleh saat perkuliahan

**1.4.2 Bagi Masyarakat**

Memberikan sumber informasi bagi masyarakat tentang aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & pav*).

**1.4.3 Bagi Institusi**

Dapat dijadikan referensi pada mahasiswa yang akan melakukan penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini