

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kerontokan rambut (*effluvium*) adalah kehilangan rambut kurang lebih 120 helai perhari yang dapat ditemui selama fase telogen. Bila kerontokan berlanjut maka dapat terjadi kebotakan (*alopecia*). Di Indonesia, merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Legiawati (2013) di RS Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, kasus alopecia areata merupakan yang terbanyak selama periode 2009 – 2011, dari keseluruhan kasus kebotakan rambut, yaitu sebesar 39,7%. Sedangkan data yang dihimpun dari RSUD Dr. Soetomo menunjukkan bahwa terdapat 91 pasien alopecia selama periode 2009 – 2011, 338 pasien (Januari 2010 – Oktober 2013), serta 30 pasien baru (tahun 2012 – 2016) dan merupakan 0,6% dari keseluruhan pasien baru pada Unit Rawat Jalan Kesehatan Kulit dan Kelamin (Anindhita et al., 2016; Legiawati, 2013; Paramita et al., 2015).

Terjadi peningkatan prevalensi pada pasien alopecia seiring pertambahan usia. Namun meski begitu, ketersediaan dari variasi obat yang telah disetujui oleh *Food and Drug Administration* untuk digunakan masih sedikit. Hingga saat ini, hanya terdapat 2 jenis obat untuk pengobatan alopecia yaitu Minoxidil dan Finasteride. Minoxidil telah digunakan untuk perawatan rambut rontok selama beberapa dekade. Obat ini mempengaruhi sel-sel folikel dengan meningkatkan pertumbuhan rambut dan mengurangi kerontokan rambut dimana terdapat efek samping yang mungkin terjadi seperti dermatitis kontak iritan dengan gejala khas

gatal dan bersisik. Finasteride sendiri diketahui memiliki efek samping seperti penurunan libido, pusing, reaksi alergi, haid tidak teratur, hingga peningkatan pertumbuhan rambut tubuh (Albaihaqi dan Mustarichie, 2020; Seale et al., 2016; Suchonwanit et al., 2019; Yeon et al., 2011).

Banyak tumbuhan telah digunakan dengan tujuan pengobatan sejak dahulu kala hingga kemudian mengarah pada perkembangan banyak pengobatan modern. Penggunaan terapi herbal diketahui dapat meminimalisir biaya yang dikeluarkan dan efek samping merugikan yang mungkin didapatkan dari penggunaan obat konvensional. Selain itu, terdapat banyak pilihan perihal cara penggunaannya serta terapi herbal juga cenderung memberikan efek dan bekerja pada beberapa bagian tubuh dalam satu waktu (Garg et al., 2016; Saryanti et al., 2019).

Buah kakao (*Theobroma cacao* L.) telah banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antifungal, dan antibakteri. Pemanfaatannya yang masih sebatas buahnya saja menyebabkan kulit buah kakaonya hanya akan terbuang menjadi limbah dengan nilai ekonomis yang rendah serta akan berdampak pada lingkungan sekitar. Namun sebenarnya, terdapat beragam kandungan senyawa aktif yang terkandung pada kulit kakao diantaranya senyawa teobromin, teofilin, kafein, epikatekin, katekin, paraxantin, 3-metilxantin, asam urat, asam galat, dan prosianidin. Hasil penelitian *in silico* dengan docking molekuler menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam kulit kakao, yaitu asam klorogenat, epikatekin, dan katekin memiliki aktivitas sebagai obat anti alopesia yang menargetkan reseptor androgen (Herman et al., 2020; Jokić et al., 2018; Kayaputri et al., 2014; Kelutur dan Mustarichie, 2020).

Di Indonesia sendiri, kulit buah kakao telah digunakan secara empiris sebagai perangsang pertumbuhan rambut, terutama oleh masyarakat Dingga Linggarjati sebagai pengobatan tradisional. Penggunaan secara empiris tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 menggunakan hewan uji kelinci dimana fraksi n-Heksana kulit buah kakao pada konsentrasi 15% menunjukkan pertumbuhan rambut yang lebih baik dari kelompok kontrol positif (Mustarichie dan Hasanah, 2019).

Sediaan krim dipilih untuk diformulasikan karena memiliki konsistensi yang relatif lembut, mudah dioleskan dan terserap sepenuhnya ke dalam kulit saat digosok, mudah dicuci dengan air pada tipe emulsi minyak dalam air (m/a), serta lebih ringan dari salep dengan daya tarik estetika yang lebih besar (Allen dan Ansel, 2014).

Perangkat lunak *Design Expert* digunakan untuk menghasilkan rancangan formula dari variasi konsentrasi campuran bahan. Pengolahan data hasil evaluasi sediaan krim sebagai parameter respon pada *Design Expert* dilakukan sebagai bagian dari proses optimasi sehingga diperoleh formula optimal berdasarkan batasan (*goal*) parameter respon yang ditetapkan (Elcistia dan Zulkarnain, 2018).

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan maksud mengetahui formula dari sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao yang baik dan efektif menggunakan metode *Mixture Design (Simplex Lattice Design)* pada perangkat lunak *Design Expert*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang timbul pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana formulasi sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao dengan menggunakan metode *Mixture Design* pada perangkat lunak *Design Expert*?
2. Apakah kualitas sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan sediaan krim berdasarkan kriteria organoleptik, pH, viskositas, daya sebar, tipe krim, homogenitas, dan stabilitas?
3. Bagaimana formula optimal hasil analisis dan optimasi sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao dengan menggunakan metode *Mixture Design* pada perangkat lunak *Design Expert*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui formulasi sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao dengan menggunakan metode *Mixture Design* pada perangkat lunak *Design Expert*.
2. Mengetahui kualitas sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan sediaan krim berdasarkan kriteria organoleptik, pH, viskositas, daya sebar, tipe krim, homogenitas, dan stabilitas.

3. Mengetahui formula optimal hasil analisis dan optimasi sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao dengan menggunakan metode *Mixture Design* pada perangkat lunak *Design Expert*.

#### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formula sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit buah kakao yang baik dan efektif untuk merangsang pertumbuhan rambut dengan menggunakan metode *Mixture Design* pada perangkat lunak *Design Expert*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan sediaan krim herbal sebagai alternatif terapi dalam merangsang pertumbuhan rambut.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian pada penelitian ini meliputi:

1. Pengumpulan kulit buah kakao
2. Determinasi kulit buah kakao
3. Pengolahan bahan kulit buah kakao
4. Ekstraksi simplisia kulit buah kakao menggunakan pelarut n-Heksana dengan metode maserasi
5. Pengujian parameter ekstrak kulit buah kakao
6. Penapisan fitokimia ekstrak n-Heksana kulit buah kakao
7. Perancangan formula sediaan krim menggunakan metode *Mixture Design*
8. Formulasi sediaan krim ekstrak n-Heksana limbah kulit kakao

9. Evaluasi formula sediaan krim
10. Pengolahan data

### **1.6 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Jatinangor, dan Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi pada bulan November 2021 – Juli 2022.