

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perawatan untuk mencerahkan kulit kini menjadi perhatian utama di industri kosmetik karena dianggap sebagai tren kecantikan yang dapat meningkatkan daya tarik estetika dan rasa kepercayaan diri. Banyak wanita menginginkan kulit yang lebih cerah untuk menciptakan penampilan yang lebih menarik (Munchinamane et al., 2024). Salah satu masalah kulit yang umum adalah hiperpigmentasi, yaitu kondisi penggelapan kulit akibat peningkatan produksi melanin. Melanin merupakan pigmen alami yang dihasilkan oleh sel melanosit. Melanosit terdapat pada lapisan kulit paling dalam (epidermis), menentukan warna kulit dan melindungi dari kerusakan sinar UV. Proses yang dikenal sebagai melanogenesis, yang melibatkan enzim tirosinase, berfungsi untuk menyerap dan menyebarkan radiasi UV. Namun, ketika produksi melanin tidak seimbang atau pendistribusian yang tidak merata dapat memicu peningkatan lokal dalam sintesis melanin dan mengakibatkan masalah kulit yaitu hiperpigmentasi (Hung et al., 2013). Melasma merupakan gangguan pigmen yang diperoleh, simetris, dan umum terjadi, yang terutama mempengaruhi wanita paruh baya serta individu dengan kulit lebih gelap. Faktor genetik, radiasi ultraviolet, hormon, penggunaan kontrasepsi oral, obat-obatan fotosensitif dan kortikosteroid, gaya hidup yang tidak sehat, serta faktor psikologis negatif dianggap berkontribusi terhadap timbulnya atau memperburuk kondisi melasma (Chen et al., 2024).

Salah satu pendekatan untuk mengatasi hiperpigmentasi adalah penggunaan agen pencerah kulit dalam bentuk produk topikal yang berasal dari bahan alami. Asam kojat diketahui bekerja dengan menghambat aktivitas enzim tirotirosinase adalah asam kojat. Asam kojat diketahui bekerja dengan menghambat aktivitas enzim tirosinase, sehingga membantu menurunkan produksi melanin pada kulit (Saeedi et al., 2019). BPOM menetapkan batas aman penggunaan asam kojat dalam produk kosmetik topikal hingga 2% (BPOM No. 23 Tahun 2019).

Konsentrasi ini dianggap cukup efektif sekaligus aman, dengan risiko iritasi yang rendah.

Pentingnya penelitian ini juga menggarisbawahi relevansi metode fermentasi jamur dalam produksi asam kojat. Salah satu *mikrooryzae* mampu menghasilkan enzim hidrolitik seperti  $\alpha$ -amilase dan glukoamilase uas di Asia Timur dan digunakan dalam produksi makanan fermentasi seperti sake, miso, dan kecap. *Aspergillus oryzae* mampu menghasilkan enzim hidrolitik seperti  $\alpha$ -amilase dan glukoamilase yang membantu dalam proses konversi pati menjadi gula fermentasi (Rosfarizan et al., 2000). Salah satu faktor penting dalam fermentasi adalah pemilihan sumber karbon, yang dapat mempengaruhi hasil akhir produksi. Glukosa merupakan salah satu sumber karbon yang umum digunakan karena kestabilan *ioryzae*, kemudahan dikonversi, dan kemampuannya meningkatkan efisiensi fermentasi. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan glukosa sebagai sumber karbon oleh *Aspergillus oryzae* dapat meningkatkan konversi substrat hingga 60% pada kondisi optimum (Akamatsu et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi krim pencerah wajah berbahan aktif asam kojat hasil fermentasi menggunakan jamur *Aspergillus oryzae* dengan penambahan sumber karbon glukosa. Fokus penelitian meliputi evaluasi karakteristik fisik sediaan dan stabilitasnya. Dengan pendekatan biologis yang sejalan dengan prinsip keberlanjutan dan tren industri kosmetik modern, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam optimalisasi produksi dan pemanfaatan asam kojat dalam formulasi kosmetik yang efektif dan aman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses produksi asam kojat melalui fermentasi menggunakan *Aspergillus oryzae*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan glukosa terhadap biomassa?

3. Bagaimana stabilitas krim yang diformulasikan menggunakan asam kojat dari fermentasi *Aspergillus oryzae* dengan sumber karbon glukosa selama penyimpanan?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan**

1. Menghasilkan asam kojat dari hasil fermentasi *Aspergillus oryzae*.
2. Mengetahui pengaruh penambahan glukosa terhadap jumlah produksi biomasa *Aspergillus oryzae* yang dihasilkan selama fermentasi.
3. Untuk mengevaluasi karakteristik fisik dan stabilitas sediaan krim yang mengandung asam kojat dari fermentasi.

#### **1.3.2 Manfaat**

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan formulasi krim topikal berbahan aktif alami, khususnya asam kojat yang dihasilkan melalui fermentasi mikroorganisme. Selain itu, hasil penelitian dapat memperkaya literatur terkait pengaruh sumber karbon terhadap hasil fermentasi asam kojat oleh *Aspergillus oryzae*.

### **1.4 Hipotesis**

Asam kojat yang dihasilkan dari fermentasi *Aspergillus oryzae* dengan penambahan sumber karbon glukosa dapat diformulasikan menjadi krim yang memiliki karakteristik fisik yang baik dan stabil selama penyimpanan.

