

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Koenzim Q10 (CoQ10) atau ubiquinon merupakan vitamin dan antioksidan larut lemak yang berguna untuk meningkatkan produksi energi di dalam sel yang disebut mitokondria(2). Ini adalah molekul lipofilik yang memainkan peran penting dalam pembentukan energi selular melalui rantai pernafasan mitokondria. Bentuk tereduksi ubiquinon, juga merupakan antioksidan selular endogen yang mengurangi kerusakan oksidatif pada lipid, protein, dan DNA yang disebabkan oleh peroksidasi lipid(3). Karena 2 fungsi ini, Koenzim Q10 telah banyak digunakan dalam suplemen makanan dan kosmetik(4). Koenzim Q10 merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dengan berat molekul yang cukup besar 863,36 g/mol serta memiliki sifat lipofilik. Hal ini yang membuat Koenzim Q10 perlu diformulasikan untuk memperbaiki kelarutan dan sistem penghantaran didalam kulit(5).

Koenzim Q10, sebagai antioksidan dan pengenergi kulit, dapat ditemukan dalam kadar 10 kali lipat lebih tinggi di epidermis daripada di dermis. Karena epidermis secara langsung terkena faktor lingkungan seperti radiasi UV, ia juga rentan terhadap penipisan antioksidan kulit seperti Koenzim Q10(6). Biosintesis Koenzim Q10 berkurang setelah penuaan mengakibatkan penurunan efisiensi antioksidannya(4). Suplementasi Koenzim Q10 eksogen ke dalam kulit dapat bermanfaat dalam mengurangi photoaging. Pemberian topikal produk berbasis Koenzim Q10 telah terbukti mencegah photoaging dengan mengurangi tingkat

oksidasi dan kedalaman kerutan(3). Oleh karena itu, Koenzim Q10 telah digunakan sebagai bahan aktif dalam produk dan kosmetik topikal. Namun, untuk efek antioksidan dan energizer kulit, Koenzim Q10 perlu mengatasi penghalang stratum korneum (SC) kulit dan menembus ke dalam epidermis yang aktif. Sebagai bahan kosmetik, Koenzim Q10 bertindak sebagai antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari kerusakan yang diakibatkan oleh molekul berbahaya yang biasa disebut radikal bebas(7). lipofilisitas Koenzim Q10 yang tinggi mengakibatkan penetrasi yang buruk ke dalam dan di seluruh kulit. Penetrasi kulit Koenzim Q10 dari formulasi konvensional buruk dan tidak dapat mengirimkan Koenzim Q10 ke lapisan kulit target. Selain itu, formulasi tidak memperpanjang pelepasan Koenzim Q10 ke dalam kulit. Strategi formulasi sebelumnya, terutama pembawa berukuran nano, telah dirancang untuk meningkatkan fotostabilitas Koenzim Q10, meningkatkan penetrasi di kulit, menargetkan lapisan atas kulit, dan mencapai profil pelepasan yang diperpanjang(8).

Koenzim Q10 dalam penelitian kali ini akan diformulasikan dalam bentuk masker wajah mikroemulsi. Koenzim Q10 yang diformulasikan dalam sediaan mikroemulsi untuk memperbaiki penetrasi dalam kulit (9). Untuk menunjang efek terapeutik dari sediaan mikroemulsi perlu dilakukan penetapan kadar Koenzim Q10 untuk menjamin kualitas sediaan masker wajah, oleh karena itu diperlukan sebuah metode penetapan kadar Koenzim Q10 menggunakan pelarut yang sesuai untuk bisa memisahkan Koenzim Q10 dari kandungan–kandungan yang ada di dalam masker wajah. Metode ini belum pernah dilakukan untuk penetapan kadar Koenzim Q10 dalam masker wajah maka diperlukan validasi metode terlebih dahulu sebelum dilakukan penetapan kadar untuk sediaan masker wajah yang mengandung

Koenzim q10 untuk memastikan bahwa metode analisa yang akan dilakukan untuk penetapan kadar valid dan sah dilihat dari parameter tertentu. Pemastian mutu sediaan dengan salah satu cara yaitu dengan pemastikaan kadar bahan aktif dalam sediaan.

Validasi metode analisa penetapan kadar Koenzim Q10 menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pernah dilakukan sebelumnya (10). Pada penetapan kadar Koenzim Q10 yang mengacu pada penelitian sebelumnya(10) perlu dilakukan verifikasi terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai acuan dalam penetapan kadar Koenzim Q10. Verifikasi bertujuan untuk melakukan tindakan ulang dari proses validasi yang sudah ada (Revalidasi).

Pada penelitian terdahulu, validasi metode analisa penetapan kadar Koenzim Q10 sudah pernah dilakukan pada sediaan mikroemulsi, namun pada sediaan masker wajah belum pernah dilakukan. Sehingga peneliti ingin melakukan verifikasi metode analisa penetapan kadar Koenzim Q10 sebelum digunakan dalam penetapan kadar Koenzim Q10 dalam sediaan masker wajah.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu masker wajah dengan perbedaan konsentrasi Koenzim Q10 yaitu 0,5%, 0,75%, 1%. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini yaitu Acetonitril (ACN) dan 2-propanol dengan perbandingan (ACN : 2-propanol) (84:16)(10)(11) untuk mencari serapan maksimum . Hal ini didasarkan pada kelarutan Koenzim Q10 yang larut dalam ACN : 2-propanol, sehingga dapat digunakan sebagai pelarut dalam penentuan kadar Koenzim Q10 menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Sebelum melakukan pengujian kadar Koenzim Q10, dilakukan verifikasi metode analisa penetapan kadar Koenzim Q10 terlebih dahulu dengan menggunakan 3 parameter uji antara lain : akurasi, presisi, dan linieritas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah penetapan kadar Koenzim Q10 dalam sediaan masker wajah sudah memenuhi persyaratan verifikasi metode analisa dengan dengan metode spektrofotometer UV-Vis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Meneliti kadar Koenzim Q10 dalam sediaan masker wajah apakah memenuhi persyaratan atau tidak, dengan menggunakan parameter verifikasi metode analisa spektrometer UV-Vis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian tersebut diatas maka manfaat yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Hasil penelitian verifikasi penetapan kadar Koenzim q10 dalam sediaan masker wajah akan dapat memastikan kandungan Koenzim q10 dalam masker wajah dan menentukan mutu dari sediaan masker wajah yang telah dibuat.
2. Hasil penelitian dapat memberi kontribusi dalam dunia penelitian dan pendidikan, terutama dalam ranah perguruan tinggi sebagai bahan rujukan.
3. Hasil penelitian dapat diajukan sebagai dasar ijin edar apabila sediaan masker wajah ini akan dipasarkan untuk masyarakat.