

RINGKASAN

PENGARUH KONSENTRASI CARBOMER TERHADAP UJI PENETRASI *IN VITRO* KOENZIM Q10 DALAM SEDIAAN EMULGEL

Nur Kholik Masjid

Penuaan kulit merupakan proses biologis kompleks yang dihasilkan dari penuaan intrinsik (dari dalam tubuh) dan penuaan ekstrinsik yang disebabkan faktor lingkungan. Radikal bebas merupakan faktor eksternal utama penyebab penuaan kulit. Senyawa yang dapat menangkal radikal bebas adalah antioksidan. Koenzim Q10 merupakan senyawa antioksidan yang banyak digunakan dalam sediaan kosmetik anti aging karena melindungi sel – sel dari radikal bebas. Namun bioavailabilitas Koenzim Q10 sangat terbatas karena memiliki berat molekul yang besar, bersifat lipofil dan termolabil. Sehingga diperlukan suatu formulasi emulgel yang dapat memberikan suatu sistem penghantaran yang lebih baik. Di dalam formulasi emulgel terdapat salah satu komponen penting yaitu Carbomer yang berfungsi sebagai *gelling agent*. Efek *gelling agent* telah dipelajari dalam laju pelepasan obat dari suatu emulgel, ditemukan adanya inverse korelasi antara konsentrasi *gelling agent* dan jumlah pelepasan obat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Carbomer sebagai *gelling agent* pada sediaan emulgel Koenzim Q10 terhadap uji penetrasi secara *in vitro* menggunakan alat Difusi Cell Franz Membran.

Metodologi penelitiannya yaitu pertama pembuatan larutan dapar pH 7,4 yang digunakan sebagai media kompartemen reseptor, karena mendekati pH dan isotonis darah. Larutan dapar fosfat isotonis pH 7,4 sebanyak 100mL dibuat dengan cara mencampurkan NaH_2PO_4 0,8% sebanyak 20 mL dan larutan Na_2HPO_4 0,947% sebanyak 80 mL, pada campuran tersebut ditambahkan NaCl 0,44 g (Farmakope Indonesia ed. III, 1979). Kemudian pembuatan kurva kalibrasi Koenzim Q10 dalam Acetonitril: 2- Propanolol (84:16) dengan cara menimbang Koenzim Q10 standar 12,5mg dimasukkan labu tentukur 25mL lalu dilarutkan dengan Acetonitril: 2- Propanolol (84:16) dikocok hingga homogen. Kemudian dibuat larutan baku kerja dengan 6 konsentrasi dan dimasukkan ke dalam labu tentukur masing-masing 10mL dan ditambahkan pelarut Acetonitril : 2- Propanolol (84:16) hingga tanda batas dan dihomogenkan. Masing-masing konsentrasi diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum kemudian dihitung persamaan regresi liniernya. Selanjutnya pengambilan sampel, yaitu sampel ditimbang seksama 0,2 gram dan diaplikasikan ke permukaan kulit tikus. Membran kulit tikus diletakkan di antara kompartemen reseptor dan donor. Pengujian dilakukan selama 6 jam dan dilakukan sebanyak 10 kali dengan mengambil 0,5mL cairan dari kompartemen reseptor menggunakan syringe dan larutan dapar fosfat pH 7,4 ditambahkan sejumlah volume yang sama dengan volume yang diambil. Kemudian sampel dimasukkan dalam labu tentukur dicukupkan volumenya dengan larutan dapar fosfat 7,4. Sampel diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian yang didapatkan pada Formula 1 jumlah kumulatif Koenzim Q10 yang terpenetrasi sebanyak 638,23 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ dan fluks total sebesar 106,37 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}^{-1}$. Pada Formula 2 jumlah kumulatif Koenzim Q10 yang terpenetrasi sebanyak 636,82 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ dan fluks totalnya sebesar 106,14 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}^{-1}$. Pada Formula 3 jumlah kumulatif Koenzim Q10 yang terpenetrasi sebanyak 637,12 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ dan fluks totalnya sebesar 106,19 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}^{-1}$. Perbedaan ini mungkin disebabkan adanya variasi-variasi dalam uji penetrasi seperti perbedaan membran kulit yang digunakan.

Pada ketiga sediaan tersebut, jumlah kumulatif yang terpenetrasi memang tidak terpaut jauh, yang berarti Carbomer sebagai *gelling agent* tidak berpengaruh terhadap jumlah zat aktif yang terpenetrasi ke dalam kulit selama beberapa waktu (6 jam). Namun pada Formula 1 tercatat terdapat perbedaan jumlah kumulatif yang terpenetrasi pada jam ke-0,5 (menit ke-30) sampai dengan jam ke-5 (300 menit) meskipun pada jam ke-6 tidak ada perbedaan yang terpaut jauh, yang kemudian disusul oleh Formula 2 dan terakhir Formula 3. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi Carbomer yang digunakan maka semakin tinggi pula viskositasnya. Sedangkan semakin tinggi viskositas, maka membutuhkan waktu yang semakin lama untuk penetrasi zat aktif ke dalam kulit.

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan uji efektifitas dari sediaan Emulgel KoenzimQ10 sebagai kosmetika anti aging.