

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ tubuh yang berada paling luar dan berfungsi untuk menutupi tubuh manusia. Selain itu kulit memiliki peran yang sangat penting dan berpengaruh untuk meningkatkan kepercayaan diri seseorang sehingga kesehatan dan estetika kulit perlu dirawat. Namun, semakin bertambahnya usia permasalahan seputar kulit akan bertambah, salah satunya adalah penuaan. Penuaan terbagi menjadi dua yaitu penuaan intrinsik dan ekstrinsik. Penuaan intrinsik terjadi karena proses alamiah yang terjadi seiring bertambahnya usia individu. Pada penuaan ekstrinsik terjadi karena faktor *photoaging* yang disebabkan oleh paparan sinar UVA dan UV B dari sinar matahari, hal tersebut menyebabkan turunnya produksi kolagen (Yusharyahya, 2021). Penurunan jumlah fibroblas pada penuaan intrinsik terjadi seiring bertambahnya usia, hal tersebut menyebabkan penurunan biosintesis kolagen pada lapisan dermis. Proliferasi sel fibroblas kulit yang melambat juga akan mempengaruhi produksi kolagen pada lapisan dermis, sehingga menyebabkan penuaan kulit dan muncul kerutan (*wrinkle*).

Kolagen memiliki kemampuan untuk memberikan efek elastis pada kulit dan mengurangi keriput yang terjadi akibat efek dari penuaan. Kolagen juga dapat menghilangkan bekas luka pada kulit. Kolagen memiliki sifat yang mudah diserap oleh tubuh, relatif stabil, tidak beracun, sifat antigenistanya rendah, afinitas dengan air tinggi, *biocompatible* dan *biodegradable*, dapat digunakan dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan, dan mudah dilarutkan dalam air maupun pada asam (Lee *et al.*, 2001). Mekanisme kolagen sebagai anti *aging* adalah dengan cara meningkatkan kolagen pada dermis dan jaringan fibrillar, yang mana akan meningkatkan integritas keseluruhan kulit. Sehingga dapat mengurangi kerutan pada kulit (Rahman *et al.*, 2021). Kolagen dapat diaplikasikan dalam sediaan kosmetik salah satunya pada produk sediaan serum.

Menurut Pratiwi (2021) formula serum dibuat dengan viskositas rendah dan kurang jernih (semi transparan) dengan bau khas dan tekstur kental. Serum juga merupakan kosmetik yang sangat populer dikalangan masyarakat saat ini. Efektivitas yang ada pada serum lebih baik karena zat aktif yang terkandung di dalamnya berbentuk konsentrat (Asky *et al.*, 2022). Keunggulan serum yaitu lebih cepat diserap oleh kulit karena memiliki konsentrasi zat aktif yang tinggi, sehingga memberikan efek nyaman dan lebih mudah menyebar pada permukaan kulit karena viskositasnya yang rendah (Anggarini *et al.*, 2021). Agar efektivitas serum bekerja lebih baik pada kulit maka perlu adanya bahan tambahan untuk meningkatkan penetrasi yaitu *enhancer* (Rahayu & Mita, 2016).

*Enhancer* merupakan zat peningkat penetrasi atau perembesan obat ke dalam kulit (Rahayu & Mita, 2016). Sebagai peningkat penetrasi *enhancer* bekerja dalam membantu kolagen masuk ke dalam kulit, sehingga kolagen bisa memberikan hasil yang maksimal terhadap kulit. *Enhancer* tidak hanya sebagai peningkat penetrasi, tetapi juga bisa untuk kelarutan obat, memberikan estetika, berperan sebagai pengemulsi, pengawet dan pengisi. Mekanisme kerja *enhancer* yaitu dengan cara mengekstraksi lipid dari kulit sehingga merusak lipid lamella dan menyebabkan fluidisasi serta membentuk jalur difusi ke dalam lipid bilayer. Idealnya *enhancer* tidak toksik, tidak mengiritasi, tidak menimbulkan alergi, tidak menimbulkan efek farmakologi (inert), dapat kompatibel dengan obat dan eksipien, serta tidak berbau dan berwarna (Annisa, 2020).

DMSO atau dikenal dengan *Dimethylsulfoxide* adalah senyawa yang mampu meningkatkan penetrasi obat. DMSO mempunyai ciri fisik tidak berwarna, tidak berbau, pelarut bagi bahan anorganik dan organik. Keunggulan DMSO sebagai peningkat penetrasi yaitu dapat berinteraksi langsung pada lipid antar sel, karena dimetil sulfoksida memiliki gugus hidrofilik dan gugus hidrofobik maka dapat memfasilitasi molekul hidrofobik dan hidrofilik dalam melintasi membran sel (Handayani & Kautsar, 2018). DMSO meningkatkan fluks obat melalui intertaksi dengan lipid pada *stratum corneum*, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan nilai koefisien partisinya. Perubahan – perubahan tersebut yang menyebabkan DMSO berperan sebagai *enhancer* yang berpenetrasi ke dalam membran kulit melalui proses difusi (Damayanti & Yuwono, 2015).

Penambahan DMSO sebagai *enhancer* nantinya akan berpengaruh terhadap akseptabilitas sediaan serum, karena sifat fisik DMSO tidak berbau, tidak berwarna yang diharapkan tidak mengganggu penampilan sediaan serum. Apabila sifat DMSO berbau dan berwarna dikhawatirkan responden tidak bisa menerima sediaan serum karena penampilan serum tersebut tidak menarik. Berdasarkan penelitian sebelumnya diperoleh hasil penetrasi tertinggi sebesar 8% yang terdiri dari beberapa konsentrasi DMSO yaitu 1%, 2%, 4% dan 8% (Nisa *et al.*, 2013). Penelitian berikutnya yang dilakukan pada DMSO dengan konsentrasi 0%, 3%, 5% dan 7%, diperoleh hasil penetrasi tertinggi pada konsentrasi 7% (Damayanti & Yuwono, 2015). Menurut hasil dari beberapa penelitian sebelumnya, maka variasi konsentrasi DMSO pada sediaan serum dibuat berbeda yaitu 2%, 4,5%, 7%, Hal ini bertujuan untuk menentukan formula yang paling diminati oleh responden ketika uji akseptabilitas.

Karakteristik mutu sediaan kosmetik harus memenuhi empat aspek yaitu *acceptability*, *efficacy*, *stability*, *safety* (Mitsui, 1997). Uji akseptabilitas merupakan evaluasi yang bertujuan untuk mengukur penerimaan dan derajat kesukaan produk oleh konsumen atau responden yang meliputi uji organoleptis dan hedonik. Uji akseptabilitas atau *acceptability* adalah uji yang harus diperhatikan pertama dalam sediaan kosmetik, karena berhubungan dengan pencapaian kepuasan konsumen atau responden secara langsung. Hal tersebut nantinya akan berpengaruh terhadap sediaan serum, dan tingkat kesukaan para konsumen ketika nantinya serum beredar dipasaran. Selanjutnya yang perlu diperhatikan yaitu *efficacy* atau efektivitas sediaan kosmetik dalam melembabkan, melindungi terhadap sinar UV, membersihkan, dan lain – lain. *Stability* atau stabil, artinya sediaan kosmetik harus stabil terhadap perubahan mutu, warna, bau, kontaminasi bakteri. *Safety* atau keamanan, sediaan kosmetik harus dipastikan tidak berbahaya, tidak ada menyebabkan iritasi, toksisitas oral. Parameter yang akan di uji adalah dari warna, bau, tekstur, kemudahan saat diaplikasikan pada kulit (Utami, 2021).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh variasi konsentrasi DMSO sebagai *enhancer* dalam akseptabilitas sediaan serum *anti aging* ?
2. Apakah terdapat formula serum kolagen anti *aging* dengan variasi konsentrasi DMSO sebagai *enhancer* yang paling disukai oleh responden ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi DMSO sebagai *enhancer* dalam akseptabilitas sediaan serum kolagen anti *aging*.
2. Untuk mengetahui formula serum kolagen anti *aging* dengan variasi konsentrasi DMSO sebagai *enhancer* yang paling disukai oleh responden.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian bagi mahasiswa untuk meningkatkan kompetensi dalam bidang farmasi melalui penelitian pembuatan produk serum anti *aging* dengan variasi konsentrasi DMSO sebagai *enhancer*. Sebagai bahan referensi bagi karya tulis selanjutnya, sebagai bahan referensi bagi institusi Politeknik Kesehatan Putra Indonesia Malang.

## 1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

### 1. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian meliputi persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan, penyusunan formulasi yang meliputi studi formulasi dan penentuan spesifikasi bahan, proses pembuatan serum anti *aging* dengan variasi konsentrasi DMSO sebagai *enhancer*, interpretasi data. Dibandingkan dari ke tiga formula nantinya.

### 2. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah ketersediaan alat yaitu pada proses pembuatan serum anti *aging* dengan *enhancer* yaitu DMSO secara konvensional dengan menggunakan mortir dan stemper yang dapat berpotensi mengurangi homogenitas sediaan serum. Hal tersebut yang nantinya akan berpengaruh ke akseptabilitas serum.

## 1.6 Definisi Istilah

1. Pengaruh merupakan suatu pengukuran hasil yang ditimbulkan akibat adanya perbedaan antara konsentrasi DMSO terhadap sediaan serum.
2. Variasi konsentrasi adalah berbagai ukuran yang menggambarkan banyaknya suatu zat yang terdapat dalam suatu campuran, yang berpengaruh pada sediaan serum. Pada penelitian ini menggunakan variasi DMSO 2%, 4,5% dan 7%.
3. DMSO atau *Dimethylsulfoxide* merupakan bahan tambahan dalam formula dari golongan *sulfoxide* yang berfungsi sebagai bahan penetrasi dengan mekanisme kerja meningkatkan penyerapan bahan fungsional di dalam kulit.
4. *Enhancer* merupakan zat tambahan yang berfungsi untuk meningkatkan penghantaran bahan fungsional ke dalam kulit. Dalam hal ini DMSO.
5. Akseptabilitas adalah uji fisik atau rupa terhadap produk yang digambarkan dengan uji organoleptis dan dukungan penilaian responden. Uji fisik meliputi warna, bau, tekstur yang bertujuan untuk mengetahui penerimaan responden terhadap produk serum *anti aging*.
6. Anti *aging* merupakan produk yang digunakan untuk perawatan kulit, yang bekerja mengurangi kerusakan kulit akibat dari penuaan. Mekanisme kerja anti *aging* diperoleh dari bahan fungsional yang digunakan yaitu kolagen.