

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia yang menjaga organ-organ di dalamnya dan kulit adalah lapisan yang paling utama beradaptasi pada lingkungan luar, cuaca atau iklim. Banyak hal yang menyebabkan masalah kulit selain faktor lingkungan dan iklim yaitu sering terpapar sinar matahari, penggunaan kosmetika yang kurang tepat, pola makan yang salah, dan perubahan hormon¹.

Kulit wajah merupakan hal pertama yang terlihat saat mulai mengalami permasalahan kulit. Pengaruh radiasi matahari dan polusi udara menjadi penyebab utama terjadinya masalah di kulit wajah. Kulit wajah terlihat kusam, tekstur kulit terlihat kasar dan tidak lagi bercahaya. Faktor usia dan radikal bebas juga mempengaruhi kelenturan kulit yang menyebabkan munculnya garis-garis kerutan di wajah².

Paparan kronis terhadap radiasi UV menimbulkan banyak efek samping pada kulit, seperti penuaan dini, kanker kulit dan penurunan kemampuan respon imun. Masalah kesehatan ini secara langsung berkaitan dengan pembentukan spesies oksigen reaktif (ROS) oleh radiasi UV. Mekanisme pertahanan antioksidan pada kulit bisa dipengaruhi oleh ROS, ketika mekanisme pertahanan tidak seimbang, stres oksidatif dapat merusak membran sel, protein, karbohidrat dan asam nukleat yang memicu oksidasi. Pembentukan radikal bebas adalah mekanisme penting yang diterima secara luas yang menyebabkan penuaan kulit³.

Senyawa antioksidan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan kulit, selain sebagai anti aging, antioksidan juga melindungi kulit dari ROS (*reactive oxygen species*) akibat stres oksidatif dan melindungi kulit dari sinar UV. Antioksidan dapat dibagi menjadi dua kategori menurut sumbernya, yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang disintesis melalui reaksi kimia. Antioksidan alami adalah senyawa antioksidan yang diekstrak dari bahan alami seperti tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan⁴.

Daun nangka mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang mengikat radikal bebas. Senyawa flavonoid yang telah diisolasi dan diidentifikasi dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lmk) adalah isokuersetin. Senyawa flavonoid berpotensi sebagai antioksidan alami, pada penelitian sebelumnya kadar antioksidan yang diperoleh menggunakan ekstrak etanol sangat tinggi, nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun nangka sebesar 12,65 ppm yang berarti mampu untuk menangkal radikal bebas sebesar 50% (sangat kuat)^{5,6}.

Salah satu bentuk sediaan kosmetik adalah serum, yang merupakan sediaan dengan viskositas rendah, karena viskositasnya yang rendah serum dikategorikan sebagai sediaan emulsi. Serum memiliki kelebihan yaitu memiliki konsentrasi bahan aktif tinggi sehingga efeknya lebih cepat diserap kulit, dapat memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar dipermukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu tinggi. Serum di formulasi sebagai produk dengan konsentrasi berbasis air atau minyak yang memiliki sifat penyerapan dan kemampuan menembus lapisan kulit lebih dalam, lebih efektif dan lebih praktis dalam mengatasi masalah kulit⁷.

Berdasarkan penelitian Rozzaq (2022) tentang formulasi sediaan gel serum ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) sebagai antioksidan di dapatkan nilai IC₅₀ dengan konsentrasi ekstrak daun nangka sebanyak 1%, 2% dan 3% yaitu sebesar 78,62 µg/mL, 69,56 µg/mL dan 64,16 µg/mL yang berarti aktivitas antioksidannya kuat⁸.

Berdasarkan penelitian Hidayah (2023) tentang optimasi sediaan dan stabilitas fisik serum kombucha daun teh hijau (*Camellia sinensis*) menunjukkan bahwa karbopol dan TEA berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan serum. Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan serum yaitu propilen glikol sebagai humektan, metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet. Karbopol dan TEA merupakan bahan yang dipilih untuk proses optimasi. Karbopol dipilih karena mudah didispersikan dalam air dan dalam penggunaan berulang tidak menyebabkan iritasi. Sedangkan TEA dipilih karena untuk menambah suasana basa dimana karakteristik karbopol yang cenderung asam, sehingga diharapkan serum yang dibuat sesuai dengan parameter⁹.

Penentuan proporsi karbopol dan trietanolamin untuk mendapatkan formula optimum dapat dilakukan dengan menggunakan simplex lattice design. Simplex lattice design adalah metode optimasi yang digunakan untuk menentukan formula optimum suatu campuran bahan dengan proporsi jumlah total suatu bahan yang berbeda harus 1 (100%)¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk membuat sediaan serum ekstrak daun nangka menggunakan gelling agent karbopol dan alkalizing agent trietanolamin dengan metode *Simplex Lattice Design* menggunakan *Software Design of Experimental*. Sehingga dapat menghasilkan sediaan serum yang memiliki sifat fisik baik.

1.2.Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai konsentrasi karbopol dan trietanolamin untuk mendapatkan formula yang optimum?
2. Bagaimana karakteristik fisik formula optimum serum ekstrak daun nangka?
3. Berapakah nilai IC_{50} yang terkandung dalam ekstrak daun nangka dan sediaan serum ekstrak daun nangka?

1.3.Tujuan

1. Memperoleh konsentrasi karbopol dan trietanolamin yang optimal.
2. Mengetahui karakteristik fisik formula optimum serum ekstrak daun nangka.
3. Mengetahui nilai IC_{50} yang terkandung dalam ekstrak daun nangka dan sediaan serum ekstrak daun nangka.

1.4.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formula baru dalam dunia kosmetik khususnya sediaan serum yang menggunakan zat aktif ekstrak daun Nangka.