I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas dapat dihasilkan dari hasil metabolisme tubuh dan faktor eksternal seperti asap rokok, hasil penyinaran ultraviolet, zat pemicu radikal dalam makanan dan polutan lain. Radikal bebas akan mengakibatkan terjadinya stress oksidatif bila jumlahnya dalam tubuh berlebih, keadaan ini akan menyebabkan terjadinya kerusakan oksidatif pada tingkat sel, kulit menjadi keriput karena kehilangan elastisitas jaringan kolagen serta otot, terjadinya bintik pigmen kecoklatan, dan kanker. Untuk mencegah atau mengurangi penyakit akibat radikal bebas diperlukan antioksidan¹.

Antioksidan adalah senyawa yang melindungi sel melawan radikal bebas, yaitu dengan cara melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif penyebab kerusakan sel. Kandungan antioksidan dapat menetralkan radikal bebas melalui aktivitas antioksidan yang kuat, sehingga dapat mencegah berbagai penyakit tersebut².

Kemampuan suatu bahan sebagai antioksidan diketahui dengan nilai IC_{50} . *Inhibitory Concentration* (IC_{50}) adalah angka yang mewakili konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas radikal bebas sebesar 50%. Nilai IC_{50} ditentukan menggunakan persamaan kurva standar persen inhibisi dan konsentrasi antioksidan dengan persamaan kurva standar sebagai sumbu y dan nilai x sebagai konsentrasi IC_{50} . Semakin rendah nilai IC_{50} , semakin kuat aktivitas antioksidannya³.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan adalah umbi wortel. Telah diketahui bahwa tanaman wortel memiliki kandungan senyawa aktif yaitu asparagin, beta karoten, geraniol, flavonoida, pinena dan limonena. Di dalam wortel terdapat senyawa antioksidan alami berupa karotenoid dan provitamin A. Kandungan karotenoid dalam wortel dapat dilihat dari intensitas warnanya, yaitu semakin jingga warna wortel maka semakin banyak kandungan karotenoidnya⁴.

Sediaan topikal yang dapat berpotensi untuk dibuat sediaan kosmetik salah satunya adalah krim. Krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung satu

atau lebih bahan obat terlarut dan terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Pada penelitian ini dibuat sediaan krim karena sediaan ini dapat mudah menyebar di atas permukaan kulit sehingga lebih nyaman untuk kebutuhan kosmetik⁵. Untuk membuat sediaan krim yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat maka dilakukan optimasi.

Optimasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan optimasi basis. Basis krim yang digunakan pada optimasi ini difokuskan pada perbedaan emulgator. Emulgator adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air, mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi. Kestabilan emulsi terutama dipengaruhi oleh variasi dan jumlah emulgator⁶. Emulgator yang digunakan pada optimasi formula sediaan krim ekstrak wortel berupa kombinasi asam stearat dan TEA sehingga dapat memberikan perbandingan asam stearat dan TEA yang paling optimum untuk menghasilkan sediaan krim. Asam stearat dan TEA umum digunakan dalam formulasi sediaan topikal, khususnya dalam sediaan emulsi sebagai emulgator karena TEA akan membentuk suatu emulsi o/w yang sangat stabil apabila dikombinasikan dengan asam stearat karena asam stearat tidak mengalami perubahan warna seperti asam oleat. Trietanolamin ketika dicampur dengan asam lemak seperti asam stearat, asam oleat akan membentuk bahan pengemulsi anionik yang stabil dan asam stearat digunakan umumnya karena tidak toksik dan tidak mengiritasi⁷.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk membuat dan mengoptimasi formula sediaan krim ekstrak wortel menggunakan metode *Simplex Lattice Design* bertujuan untuk menentukan konsentrasi bahan yang tepat sehingga akan diperoleh pengaruh penggunaan emulgator yang berbeda pada krim wortel terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan emulgator asam stearat dan TEA terhadap sifat fisik sediaan krim umbi wortel (*Daucus carota* L)?

2. Berapa konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA untuk menghasilkan formula optimal sediaan krim umbi wortel (*Daucus carota* L)?
3. Berapa nilai IC₅₀ uji antioksidan formula optimal krim umbi wortel (*Daucus carota* L)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui pengaruh penambahan emulgator asam stearat dan TEA terhadap sifat fisik sediaan krim umbi wortel (*Daucus carota* L).
2. Dapat mengetahui berapa konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA untuk menghasilkan formula optimal sediaan krim umbi wortel (*Daucus carota* L).
3. Dapat mengetahui berapa nilai IC₅₀ uji antioksidan formula optimal krim umbi wortel (*Daucus carota* L).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan emulgator asam stearat dan TEA terhadap sifat fisik sediaan krim umbi wortel (*Daucus carota* L).
2. Mengetahui berapa konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA untuk menghasilkan formula optimal sediaan krim umbi wortel (*Daucus carota* L).
3. Mengetahui berapa nilai IC₅₀ uji antioksidan formula optimal krim umbi wortel (*Daucus carota* L).