

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gel adalah sediaan setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau organik yang besar dan saling diresapi oleh cairan (Ansel, 1989). Gel memiliki manfaat sebagai sistem penghantar obat yang sempurna untuk cara pemberian yang beragam dan kompatibel dengan berbagai macam bahan obat yang berbeda (Susanto, 2008). Hidrogel merupakan jenis gel yang dipilih karena memiliki keunggulan yaitu tidak lengket, mampu memberikan rasa dingin pada kulit, penampilan sediaan yang jernih, tidak menutupi pori-pori dan mudah dicuci dengan air. Selain itu, bentuk sediaan gel yang cocok untuk digunakan pada permukaan kulit yaitu basis gel hidrofilik karena bersifat memperlambat proses pengeringan sehingga mampu bertahan lama pada kulit (Ekowati dkk, 2016).

Faktor terpenting dalam formulasi gel adalah pembentuk gel (*gelling agent*). Syarat pembentuk gel yang ideal yaitu mudah diaplikasikan pada kulit, memberikan rasa nyaman tidak lengket, serta tidak mengiritasi pada kulit. Pembentuk gel memiliki bermacam-macam jenisnya, ada yang berasal dari polimer semi sintetik yaitu turunan dari selulosa seperti metil selulosa (CMC), dan ada yang berasal dari polimer sintetik seperti karbopol (Usman, 2018).

CMC Na merupakan pembentuk gel yang dapat digunakan dalam perawatan kulit akibat luka, dapat berperan sebagai mucoadhesive, untuk menyerap air transepidermal dan keringat (Usman, 2018). Penggunaan CMC Na sebagai pembentuk gel dapat memberikan viskositas yang stabil (Lachman *et al.*, 1994). Selain itu, CMC Na mudah didapatkan serta harganya relatif lebih murah. CMC Na dapat digunakan sebagai *gelling agent* dengan konsentrasi 3-6% (Barel *et al.*, 2001). Hasil penelitian sayuti (2015) menyebutkan bahwa formula gel yang optimum menggunakan basis gel CMC Na diperoleh pada formula yang mengandung 3% CMC Na.

2

Karbopol adalah pembentuk gel yang apabila diformulasikan dalam bentuk sediaan gel dapat menghasilkan gel yang jernih serta memiliki daya sebar yang baik pada kulit (Usman, 2018). Karbopol yang digunakan dalam pembuatan gel yaitu karbopol 940. Karbopol 940 menghasilkan

hidroalkohol yang lebih transparan. Selain itu, penggunaan karbopol relatif aman dikarenakan tidak menimbulkan toksik dan tidak mengiritasi. Karbopol dapat digunakan sebagai pembentuk gel pada konsentrasi 0,5%. Karbopol 940 akan mengembang apabila didispersikan dalam air akan membentuk larutan asam kemudian dinetralkan dengan penambahan zat pengalkali atau basa kuat seperti trietanolamin (TEA) (Amin, 2014). Hasil penelitian Hidayanti (2015) menyebutkan bahwa optimasi basis gel menggunakan karbopol dengan konsentrasi 0,5% menunjukkan gel yang baik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Amin (2014) menyebutkan bahwa sediaan gel dengan menggunakan basis karbopol 940 dengan konsentrasi 0,75% memiliki kestabilan fisik yang baik.

Umbi wortel diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan alami karena mengandung karotenoid. Kandungan karotenoid dapat dilihat dari intensitas warnanya, yaitu semakin jingga warna pada umbi wortel maka semakin banyak kandungan karotenoidnya. Kandungan karotenoid diantaranya beta karoten, alfa karoten, gamma karoten, zeta karoten, dan likopen. Senyawa tersebut dapat memberikan perlindungan pada tubuh terhadap radikal bebas (Soebagio, 2007) umbi wortel dapat diformulasikan menjadi sediaan gel karena memiliki anti oksidan alami.

Hasil penelitian Soebagio (2007) menyebutkan bahwa ekstrak umbi wortel memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 91,4 ppm dan tergolong pada antioksidan aktif. Ekstrak umbi wortel dibuat sediaan gel dengan konsentrasi 0,02, 0,04, dan 0,06. Dan hasil menunjukkan bahwa pada sediaan gel ekstrak umbi wortel dengan konsentrasi 0,06 memiliki aktivitas antioksidan yang paling besar. Hasil penelitian Rezeki (2018) serbuk sari wortel memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 67,75 ppm dengan intensitas aktif. Ayu (2016) ekstrak umbi wortel telah dibuat sediaan emulgel sebagai antioksidan, Maulina (2011) ekstrak umbi wortel telah dibuat sediaan krim sebagai antioksidan.

Penelitian ini akan membuat formulasi sediaan gel dari sari kering umbi wortel menggunakan pembentuk gel sintetik yaitu karbopol 940 dan pembentuk gel semi sintetik yaitu CMC Na dengan berbagai konsentrasi.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan jenis pembentuk gel yang menghasilkan gel yang baik berdasarkan parameter uji mutu fisik.

2. Menentukan konsentrasi pembentuk gel terbaik dari formula gel sari kering umbi wortel.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat satu jenis pembentuk gel yang menghasilkan gel yang baik berdasarkan parameter uji mutu fisik.
2. Terdapat satu konsentrasi pembentuk gel terbaik dari formula gel sari kering umbi wortel yang baik.