

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan tumbuhan asli Indonesia serta merupakan jenis temu-temuan yang paling banyak digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Temulawak mengandung senyawa kurkuminoid, minyak atsiri seperti isofuranogermakren, trisiklin, alloaromadendren, germakren, dan xanthorrhizol (Wasito, 2011). Kandungan kurkuminoid dalam rimpang temulawak berfungsi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis* yang diisolasi dari permukaan kulit berjerawat. Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 1,9%, 3,8%, 7,6% pada sediaan krim tipe minyak dalam air dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat tersebut (Dermawaty, 2015).

Khasiat dari rimpang temulawak sebagai antijerawat dapat dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik yang umumnya digunakan dalam berbagai bentuk, salah satunya bentuk gel. Bentuk sediaan gel cocok digunakan untuk terapi topikal jerawat karena dapat memberikan kenyamanan pemakaian, mudah diaplikasikan, dan *acceptable*. Dalam formulasi gel, komponen *gelling agent* merupakan faktor kritis yang dapat mempengaruhi sifat fisik gel yang akan dihasilkan. Selain itu *gelling agent* merupakan suatu basis dalam pembuatan gel, karena sediaan tidak akan

membentuk masa gel tanpa adanya suatu *gelling agent* yang akan mempengaruhi gel itu sendiri, terutama karakteristik fisik meliputi viskositas dan daya sebar. Semakin besar viskositas gel maka akan mempengaruhi sifat fisik dari gel, yaitu akan menyebabkan peningkatan daya lekat dan akan menurunkan daya sebar gel (Prमितasari, 2011). Pada penelitian ini digunakan kombinasi *gelling agent* carbopol 934 dan Na CMC yang termasuk dalam basis hidrofilik. Gel dengan basis hidrofilik dipilih karena bersifat memperlambat proses pengeringan sehingga mampu bertahan lama pada permukaan kulit (Bakker *et al*, 1990).

Carbopol 934 merupakan *gelling agent* yang sangat umum digunakan dalam produksi kosmetik. Carbopol 934 dipilih karena kompatibilitas dan stabilitasnya tinggi (Flory, 1953), tidak toksik jika diaplikasikan ke kulit (Das *et al*, 2011), penyebaran di kulit lebih mudah (Lachman *et al*, 2008), menghasilkan penampilan organoleptis yang menarik dan jernih (Anonim, 2011). Selain itu, gel dengan *gelling agent* carbopol 934 memiliki sifat yang baik dalam pelepasan zat aktif (Madan and Singh, 2010). Konsentrasi carbopol 934 sebagai *gelling agent* berkisar antara 0,5-2% (Rowe *et al*, 2009). Kelemahan carbopol adalah jika dicampurkan dengan ekstrak maka mengakibatkan penurunan daya sebar, berbeda dengan Na CMC yang jika dicampurkan dengan ekstrak maka tidak akan mempengaruhi daya sebar (Maulina, 2015).

Na CMC merupakan polimer selulosa. Na CMC dipilih karena memberikan viskositas yang stabil pada sediaan (Lieberman *et al*, 1998),

membentuk basis gel yang lembut, elastis, dan stabilitas yang tinggi (Anwar, 2012). Konsentrasi Na CMC sebagai *gelling agent* berkisar antara 3-6% (Rowe *et al*, 2009). Penggunaan Na CMC memiliki kekurangan yaitu menghasilkan gel yang tidak jernih karena dispersi koloid dalam air yang ditandai munculnya bintik-bintik dalam gel (Rowe *et al*, 2009). Na CMC juga menghasilkan diameter penyebaran yang lebih kecil dibanding gel berbasis carbopol (Erawati *et al*, 2005). Dalam penelitian ini tujuan dilakukan kombinasi *gelling agent* carbopol 934 dan Na CMC diharapkan mendapatkan gel dengan sifat fisik yang baik sehingga dapat menutupi kekurangan dan menggabungkan kelebihan dari kedua *gelling agent*.

Berdasarkan penelitian Arsitowati (2014) gel dengan kombinasi carbopol 2% dan Na CMC 3% menghasilkan formula yang paling baik. Perbandingan konsentrasi carbopol dan Na CMC berpengaruh terhadap sifat fisik gel yaitu semakin tinggi kadar carbopol, maka daya sebar semakin meningkat, sedangkan pH, viskositas, dan daya lekat semakin menurun.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan gel ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dengan kombinasi *gelling agent* carbopol (0,5 -2%) dan Na CMC (3-6%) untuk mengetahui konsentrasi carbopol 934 dan Na CMC yang menghasilkan sifat fisik yang paling baik.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh kombinasi carbopol dan Na CMC terhadap sifat fisik gel ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)?
2. Berapakah kombinasi konsentrasi carbopol dan Na CMC yang dapat menghasilkan gel ekstrak etanol rimpang temulawak dengan sifat fisik yang baik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi Na CMC dan carbopol terhadap sifat fisik gel ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
2. Untuk mengetahui variasi konsentrasi Na CMC dan carbopol yang dapat menghasilkan formula gel ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dengan sifat fisik yang baik.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dapat dimanfaatkan dalam bentuk sediaan gel.
2. Memberikan informasi kepada ahli farmasi tentang formulasi gel ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dengan kombinasi *gelling agent* carbopol 934 dan Na CMC.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian “Formulasi Gel Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dengan Kombinasi *Gelling Agent* Carbopol 934 dan Na CMC” belum pernah dilakukan sebelumnya, adapun penelitian yang serupa yaitu :

1. Sambou (2017). Melakukan penelitian tentang “Pengembangan Produk Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) sebagai Anti Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium Acne* dan *Staphylococcus Epidermidis*)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk sediaan gel dari kombinasi ekstrak yang efektif sebagai anti jerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Hasil uji anti bakteri sediaan diperoleh diameter rata-rata zona bunuh/zona bening bakteri (*radical zone*) dengan 3 kali pengulangan untuk gel ekstrak etanol rimpang temulawak konsentrasi 1% b/v pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* (3,33 mm dan 2,67 mm), ekstrak etanol daun sirsak konsentrasi 3% b/v (1,33 mm dan 1,67 mm), kombinasi konsentrasi ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak daun sirsak 3:1% b/v (2 mm dan 2,67 mm), kombinasi konsentrasi 1,5:1% b/v (1,67 mm dan 1,63 mm), kombinasi konsentrasi 4,5:1% b/v (3,67 mm dan 3,63 mm). Hasil uji tersebut bersifat antagonis karena pada gel kombinasi kedua ekstrak dengan konsentrasi yang sama dengan

ekstrak tunggal tidak memberikan zona bunuh yang lebih baik dari sediaan gel ekstrak tunggalnya.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, peneliti menggunakan ekstrak rimpang temulawak serta kombinasi *gelling agent* carbopol 934 dan Na CMC.

2. Siampa *et al* (2016). Melakukan penelitian tentang “*Physical Stability Profile Of Curcuma xanthorrhiza Roxb. Extract Gel With Various Carbomer 940 Concentration*”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula gel ekstrak temulawak yang stabil secara fisik dengan menggunakan carbomer 940 sebagai *gelling agent*. Hasilnya, formula 6 dengan konsentrasi carbomer 2% adalah yang paling baik dan stabil secara fisik sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Formula 6 memperlihatkan gel yang homogen dengan warna kuning kecoklatan, bau khas temulawak, tekstur lembut, dan konsistensi kental.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, peneliti menggunakan kombinasi *gelling agent* carbopol 934 dan Na CMC.

3. Arsitowati (2014). Melakukan penelitian tentang “*Optimasi Formula Sediaan Gel Antijerawat Basis Karbopol dan Cmc-Na Ekstrak Kulit Buah Manggis Dengan Metode SLD (Simplex Lattice Design)*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi *gelling agent* carbopol dan Na CMC yang dapat menghasilkan formula optimal pada sediaan gel kulit buah manggis. Hasil menunjukkan perbandingan konsentrasi karbopol dan CMC-Na berpengaruh terhadap sifat fisik gel antijerawat kulit manggis

yaitu semakin tinggi kadar karbopol, maka daya sebar semakin meningkat, sedangkan pH, viskositas, dan daya lekat semakin menurun. Konsentrasi karbopol 2% dan CMC-Na 3% dalam gel menghasilkan formula yang paling baik.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, peneliti menggunakan ekstrak etanol rimpang temulawak serta tidak melakukan optimasi formula.