

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah pada kulit yang selalu mendapat perhatian bagi kalangan remaja dan dewasa muda yaitu jerawat. Jerawat hanya terjadi pada *folikel pilobasea* kepala dan tubuh bagian atas. Hal ini disebabkan oleh kelenjar *sebase* yang sangat aktif pada bagian tersebut (Tranggono *and* Latifah, 2007). Penyebab jerawat bersifat multifaktorial dan salah satu penyebabnya yaitu bakteri (Mertaniasih *et al.*, 1996). Dua spesies bakteri paling utama penyebab bakteri yaitu *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* (Sukatta *et al.*, 2008). Kondisi tersebut mendorong peneliti untuk melakukan pengembangan penelitian antibakteri dari tanaman yang berasal dari Indonesia, salah satu tanaman tersebut ialah kayu manis (*Cinnamomum burmannii*).

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) diketahui memiliki aktivitas antibakteri serta efektivitas yang sangat besar (Daud *et al.*, 2013). Kayu manis mengandung senyawa minyak atsiri yang bertanggung jawab memberikan aktivitas antibakteri. Senyawa yang dimaksud yaitu sinamaldehyd dan eugenol, kedua senyawa tersebut merupakan kandungan paling utama dari minyak atsiri kayu manis yang berpotensi sebagai antibakteri (Inna *et al.*, 2010). Minyak atsiri kayu manis diperoleh dengan metode destilasi uap air (Robbers *et al.*, 1996). Minyak atsiri mudah sekali menguap sehingga, kurang efektif apabila diaplikasikan secara langsung pada kulit. Alasan tersebut mendorong peneliti untuk membuat minyak atsiri kayu manis dalam bentuk formulasi sediaan *gel-cream*.

Formulasi sediaan *gel-cream* dipilih karena penggunaannya yang praktis. Sediaan *gel-cream* memiliki tekstur lebih halus, daya sebar yang baik, dan *feel* yang baik dibandingkan dengan sediaan krim saja atau gel transparan saja. Sediaan tersebut memiliki permeasi obat yang cepat dan termodinamika yang stabil. Formula *gel-cream* herbal yang mengandung kombinasi minyak atsiri, *nourishing oils* dan *gelling agent* memiliki kontribusi yang efektif pada formulasi

anti-jerawat (Srivastava *and* Shah, 2015). Permasalahan yang timbul dalam pembuatan formulasi yaitu sediaan *gel-cream* merupakan sediaan emulsi, yang terdiri dari fase air dan fase minyak yang dapat distabilkan dengan emulgator yang tepat. Penambahan konsentrasi minyak pada sediaan dapat mempengaruhi sifat fisik dan stabilitas sediaan. Penambahan *stearyl alcohol* sebagai *emulsifier* dapat meningkatkan viskositas emulsi sehingga stabilitas sediaan juga meningkat. *Stearyl alcohol* juga memiliki emolien dan pengemulsi lemah yang dapat meningkatkan penyelenggaraan kapasitas air pada salep. *Stearyl alcohol* tidak hanya dapat meningkatkan kestabilan sediaan, namun juga dapat meningkatkan penetrasi transdermal (Rowe *et al.*, 2009). Penambahan CMC-Na sebagai *co-emulsifier* dapat meningkatkan viskositas (Rowe *et al.*, 2009).

Berdasarkan pada uraian latar belakang, perlu dilakukan penelitian dalam memformulasi sediaan *gel-cream* minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan perbedaan konsentrasi 0,7% : 0,3% (F1), 0,6%:0,4% (F2), 0,5% : 0,5% (F3), 0,4% : 0,6% (F4), dan 0,3% : 0,7% (F5) pada *stearyl alcohol* (*emulsifier*) dan CMC-Na (*co-emulsifier*) sebagai penstabil. Perbedaan konsentrasi pada penstabil sediaan *gel-cream* tersebut bertujuan untuk membandingkan sifat fisik dan uji stabilitas fisik serta uji aktivitas antibakteri pada sediaan *gel-cream* minyak atsiri kayu manis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang didapatkan suatu rumusan masalah:

1. Apakah kombinasi berbagai variasi konsentrasi *stearyl alcohol* (*emulsifier*) dan CMC-Na (*co-emulsifier*) sebagai emulgator berpengaruh pada kualitas fisik dan stabilitas sediaan *gel-cream* minyak atsiri kayu manis?
2. Apakah kombinasi berbagai variasi konsentrasi *stearyl alcohol* (*emulsifier*) dan CMC-Na (*co-emulsifier*) sebagai emulgator berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada rumusan masalah didapatkan suatu tujuan penelitian:

1. Mengetahui pengaruh kombinasi berbagai variasi konsentrasi *stearyl alcohol* (*emulsifier*) dan CMC-Na (*co-emulsifier*) sebagai emulgator pada stabilitas fisik sediaan *gel-cream* minyak atsiri kayu manis.
2. Mengetahui pengaruh kombinasi berbagai variasi konsentrasi *stearyl alcohol* (*emulsifier*) dan CMC-Na (*co-emulsifier*) sebagai emulgator pada sediaan *gel-cream* minyak atsiri kayu manis terhadap pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*.

D. Tinjauan Pustaka

1. Minyak atsiri

Minyak atsiri kayu manis merupakan komponen aktif dari obat (Daud *et al.*, 2013). Senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kayu manis antara lain kamfer, safrol, sinamil aldehid, sinamil asetat, terpen, sineol, sitral, sitronela, polifenol, dan benzaldehid. Sinamaldehyd dan eugenol merupakan komponen terbesar pada minyak atsiri kayu manis, karena kandungan sinamaldehyd sebesar 55 - 65% dan eugenol sebesar 4 - 8%. Kedua kandungan utama ini memiliki potensi sebagai antibakteri (Inna *et al.*, 2010).

Berdasarkan SNI 06-3734-2006 syarat mutu meliputi persyaratan bobot jenis 20°C/20°C (1,008-1,030), putaran optik (-5°) s/d (0°), dan indeks bias pada n_D^{20} (1,559-1,595). Kelarutan dalam alkohol 70% dan kadar sinamaldehyd minimum 55, alat yang digunakan untuk menentukan indeks bias yaitu *Refraktometer Abbe* (Badan Standarisasi Nasional, 2006).

Indeks bias suatu zat merupakan perbandingan kecepatan cahaya dalam hampa udara dengan kecepatan cahaya dalam zat tersebut. Guna dari indeks bias yaitu untuk mengidentifikasi zat dan mendeteksi ketidak murnian. Kalibrasi alat terhadap baku yang disediakan serta pemeriksaan terhadap pengendalian suhu dan kebersihan alat dengan menetapkan indeks bias air perlu dilakukan untuk mencapai ketelitian teoritis $\pm 0,0001$ (Dwijayanti, 2011).

2. Sediaan *gel-cream*

Gel-cream terdiri dari fase minyak dan fase air bersamaan dengan bahan *stabilizing*, *thickening*, dan/atau *emulsifying agent*. *Gel-cream* memiliki tekstur halus, daya sebar, rasa, dan penyedia nutrisi yang baik dengan *moisturization*. Sediaan tersebut memiliki permeasi obat yang cepat dan juga termodinamika stabil (Srivastava and Shah, 2015). *Stearyl alcohol* digunakan sebagai *emulsifier* pada emulsi minyak dalam air dan berfungsi sebagai *stiffening agent* pada sediaan. CMC-Na digunakan sebagai *co-emulsifier* pada emulsi, selain berfungsi sebagai *co-emulsifier* CMC-Na juga berfungsi sebagai *emulsion stabilizer* dan *viscosity – increasing agent* (Rowe et al., 2009).

3. *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri yang terdapat pada selaput lendir manusia sebagai flora normal. Bakteri tersebut merupakan suatu Gram positif yang bersifat *anaerob* fakultatif, berbentuk bulat, dan tersusun dalam rangkaian yang tidak beraturan. Bakteri tersebut dapat menyebabkan infeksi kulit ringan dengan *abses* (Syahrurachman, 1994). Timbulnya jerawat diduga dipengaruhi oleh adanya bakteri tersebut. *Staphylococcus epidermidis* berperan dalam pelepasan hasil hidrolisisnya berupa asam oleat (Saising et al., 2008).

4. Uji aktivitas antibakteri

Pada penelitian sebelumnya, krim minyak atsiri kayu manis dengan konsentrasi 1% menghasilkan zona hambat sebesar 19 mm (Magetsari, 2013). Didapatkan pula KHM dengan rentang 0,5 - 1% dan KBM dengan rentang 1 - 2% (Nuryastuti et al., 2009).

E. Landasan Teori

Berdasarkan penelitian sebelumnya, formulasi sediaan krim rapelan *Citronella Essential Oil* (CEO) dibuat dengan perbedaan konsentrasi *stearyl alcohol*. Konsentrasi *stearyl alcohol* yang digunakan yaitu 0%, 1% dan 2%. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan penurunan pada konsistensi sifat fisik krim

terutama pada uji kelembutan dan daya lekat (Yadav *et al.*, 2014). Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi *emulsifier* berpengaruh terhadap sifat fisik dan kestabilan formulasi. Penambahan CMC-Na dengan konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1% pada penelitian formulasi *lotion* rapelan dengan minyak atsiri akar wangi menunjukkan perbedaan yang bermakna pada sifat fisik dan stabilitas formulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi CMC-Na yang semakin tinggi menyebabkan penurunan daya sebar dan peningkatan viskositas serta daya lekat *lotion* (Nugraha, 2012). Hal tersebut menunjukkan bahwa CMC-Na berpengaruh terhadap sifat fisik dan stabilitas formulasi.

Berdasarkan penelitian pengaruh salep terhadap formulasi sediaan salep ekstrak daun kemangi menyatakan bahwa, *stearyl alcohol* (basis salep absorpsi dan basis salep tercuci dengan air) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri spesies *Staphylococcus* yang kurang bermakna, sehingga *stearyl alcohol* dapat dikatakan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri (Naibaho *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian formulasi sediaan *gel handsanitizer* ekstrak kulit buah rambutan dengan CMC-Na 5% menunjukkan jumlah pertumbuhan bakteri spesies *Staphylococcus* berkurang sehingga, CMC-Na dapat dinyatakan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri (Selvia *et al.*, 2015).

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian tersebut, maka didapatkan hipotesis sebagai berikut:

1. Kombinasi konsentrasi *stearyl alcohol* (*emulsifier*) yang lebih tinggi dari konsentrasi CMC-Na (*co-emulsifier*) dalam sediaan *gel-cream* dapat meningkatkan viskositas sediaan sehingga daya sebar menjadi kecil dan daya lekat semakin lama yang dapat mempengaruhi sifat fisik dan stabilitas sediaan begitu juga sebaliknya.
2. Kombinasi konsentrasi *stearyl alcohol* (*emulsifier*) dengan CMC-Na (*co-emulsifier*) dalam sediaan *gel-cream* dapat menurunkan zona hambat aktivitas antibakteri.