

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pubertas merupakan masa transisi dari anak-anak menjadi lebih dewasa yang biasanya terjadi pada usia remaja, dimana terjadi berbagai macam perubahan yang cukup signifikan baik secara fisik, biologis, mental dan emosional serta psikososial (Putri et al., 2021). Pada masa ini terjadi peningkatan hormon endrogen yang menyebabkan produksi minyak pada kulit meningkat dan memudahkan kulit terinfeksi bakteri *propionibacterium*. Bakteri ini sendiri berperan pada pembentukan jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit (Yufiradani et al., 2020).

Jerawat (*Acne*) adalah keadaan dimana pori-pori kulit tersumbat yang mengakibatkan asbes (kantong nanah) yang lama kelamaan meradang dan terinfeksi pada kulit (Sampelan et al., 2017). Jerawat bukan termasuk penyakit yang berbahaya tetapi jika dibiarkan akan membuatnya semakin parah, jerawat yang tidak diobati dengan benar akan menyebabkan jaringan parut atau bekas luka seperti bopeng (Sabil, 2020). Ada 2 faktor yang mempengaruhi tumbuhnya jerawat yaitu faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal antara lain disebabkan karena hormon endrogen yang mengakibatkan produksi minyak berlebih dan faktor eksternal diakibatkan dari debu dan kotoran. Salah satu penyebab jerawat semakin parah yaitu dengan memencet jerawat menggunakan tangan, memencet jerawat dengan menggunakan tangan dalam kondisi kotor akan mempermudah masuknya bakteri ke dalam pori-pori dan memperparah kondisi jerawat serta dapat

menimbulkan infeksi pada kulit, dan meninggalkan bekas menghitam pada wajah yang akan mengganggu penampilan. Jerawat dapat diobati dengan menggunakan obat yang mengandung antibiotik, salah satu zat aktif yang digunakan sebagai antibiotik untuk mengobati jerawat adalah klindamisin.

Klindamisin merupakan golongan antibiotik bakterostatik dengan aktifitas kerja menghambat sintesa protein bakteri, selain itu klindamisin juga bekerja sebagai penetrasi yang baik ke jaringan lunak dan keras (Krismariono, 2009). Mekanisme kerja klindamisin sendiri yaitu dengan cara menekan pertumbuhan *P. acnes* dan dapat menghambat faktor kemotaktik netrofil sehingga akan menghambat proses peradangan. Pemakaian klindamisin juga dapat menurunkan kadar asam lemak bebas pro peradangan pada permukaan kulit (WURYANTO, 2004).

Gel adalah sediaan semi padat yang mengandung banyak air, lebih stabil, homogenitasnya tinggi dan viskositasnya mudah diatur (Nabella, 2019). Dalam pembuatan sediaan gel memiliki beberapa keuntungan yaitu penyebarannya baik pada kulit, memberikan efek dingin dikarenakan penguapan lambat dari kulit dan kemudahan pencuciannya dengan air. Adapun kerugian dari sediaan gel adalah membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatannya (Destrina, 2018). Dalam pembuatan gel, faktor kritis yang mempengaruhi sifat fisik gel adalah *gelling agent* yang digunakan sebagai pengental atau pembentuk sediaan gel.

Gelling agent merupakan zat hidrofilik maupun hidrokoloid yang digunakan sebagai bahan pembentuk gel. Syarat *gelling agent* untuk sediaan farmasi yaitu harus inert, tidak bereaksi dengan komponen didalam formula dan aman. Salah satu contoh bahan yang digunakan sebagai *gelling agent* yaitu CMC

Na, mekanisme pembentukan gel dengan penggunaan CMC Na adalah melalui proses *entanglement* (perpanjangan rantai polimer). CMC Na tergolong dalam klasifikasi hidrogel yang terdiri dari 85% - 95% air, hidrogel memberikan efek mendinginkan karena evaporasi pelarut, hidrogel mudah diaplikasikan dan memberi kelembapan secara instan penggunaan jangka panjang akan membuat tempat yang diaplikasikan mejadi kering maka dari itu diperlukan humektan untuk menjaga kelembapannya (Faradilla et al., 2020).

Humektan merupakan suatu bahan yang dapat mempertahankan air pada suatu sediaan. Humektan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama, selain itu untuk melindungi komponen-komponen yang terikat kuat di dalam bahan termasuk air, lemak dan komponen lainnya (Sukmawati et al., 2019). Perbedaan humektan dengan emolien, emolien merupakan suatu bahan yang digunakan untuk mencegah, mengurangi serta melindungi kulit dari kekeringan. Maka humektan cenderung menjaga kelembapan dari komponen suatu sediaan sedangkan emolien menjaga kelembapan dari luar (Izzati et al., 2018).

Sorbitol merupakan humektan yang aman serta juga dikenal sebagai pelembap bagi kulit, sorbitol mempunyai fungsi menyerap air dari lingkungan ke sistem serta menjaga kulit agar tetap lembap. Selain itu sorbitol digunakan sebagai humektan bersifat relatif inert dan kompatibel dengan beberapa ekspien, selain itu sorbitol digunakan sebagai humektan pada basis gel karena untuk memperbaiki konsistensinya yang juga dapat berfungsi sebagai kosolven yang dapat meningkatkan kelarutan bahan obat sehingga penting dilakukannya optimasi terhadap kedua faktor tersebut agar mendapatkan parameter uji fisik yang baik (Patria and Wikantyaningsih, 2019). Konsentrasi pada sorbitol yaitu 3-15%.

Salah satu evaluasi fisik pada sediaan gel adalah daya lekat. Daya lekat merupakan kemampuan gel dalam melapisi permukaan kulit secara kedap, tidak menyumbat pori-pori, dan tidak menyumbat fungsi fisiologis kulit. Semakin lama gel melekat pada kulit maka semakin banyak zat aktif yang diabsorpsi dan berdifusi ke dalam kulit, sehingga semakin efektif dan optimal kerja obat (Setyaningrum and Mimiek Murruckmihadi, 2013). Klindamisin dipilih karena bekerja sebagai penghambat sintesa protein bakteri dan juga bekerja sebagai penetrasi yang baik bagi jaringan lunak dan keras. Daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Dewi et al., 2016). Dengan variasi konsentrasi antara 3%, 9% dan 15% untuk mengetahui manakah konsentrasi yang memenuhi standar uji daya lekat sediaan gel klindamisin anti jerawat. Sediaan gel dipilih karena pemakaian yang mudah dan tidak meninggalkan bekas pada kulit.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mutu fisik daya lekat sediaan gel klindamisin dengan variasi konsentrasi sorbitol sebagai humektan?
2. Berapakah minimal konsentrasi sorbitol sebagai humektan yang memenuhi standar uji daya lekat pada sediaan gel klindamisin?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui mutu fisik daya lekat sediaan gel klindamisin dengan variasi konsentrasi sorbitol sebagai humektan.
2. Untuk mengetahui minimal konsentrasi sorbitol sebagai humektan yang memenuhi standar uji daya lekat pada sediaan gel klindamisin.

1.4 Manfaat Penelitian

Mahasiswa dapat mengetahui dan meningkatkan kompetensi farmasi di bidang farmasi industri melalui penelitian formulasi sediaan gel yang sudah di buat dengan optimasi konsentrasi sorbitol sebagai humektan melalui daya lekat.

1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini meliputi:

Tahapan perencanaan formulasi sediaan gel dengan menggunakan sorbitol sebagai humektan, pembuatan sediaan gel dengan menggunakan bahan tambahan sorbitol sebagai humektan, evaluasi pengujian daya lekat sediaan gel dan menganalisis data.

1.5.2 Keterbatasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

Pada formulasi sediaan gel hanya menggunakan salah satu jenis humektan yaitu sorbitol, kajian teoritis humektan sangat sulit untuk digali sehingga informasi yang didapat tentang humektan sangat terbatas, pada penelitian ini tidak menguji mutu fisik lain dan hanya menguji daya lekat pada sediaan gel.

1.6 Definisi Istilah

1. Humektan adalah zat yang digunakan sebagai pelembab suatu sediaan semi padat yang berfungsi dengan cara menarik air dari udara.

2. Sorbitol adalah bahan tambahan yang digunakan sebagai pelembab yang berfungsi sebagai pelindung untuk menjaga kelembapan kulit.
3. Mutu Fisik Daya lekat yaitu kemampuan suatu sediaan melekat pada kulit saat digunakan, suatu sediaan yang baik memiliki daya lekat yang tinggi.
4. Gel adalah sediaan semi padat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif, merupakan dispersi koloid mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berkaitan pada fase terdispersi.
5. Klindamisin merupakan golongan antibiotik bakterostatik dengan aktifitas kerja menghambat sintesa protein bakteri.
6. Variasi konsentrasi adalah ukuran atau dosis suatu zat didalam suatu campuran yang dibagi dengan volume total dari campuran tersebut yang dilakukan secara berulang dengan jumlah yang berbeda, menggunakan variasi konsentrasi 3%, 9% dan 15%