BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan munculnya inovasi baru dalam pengembangan produk biofarmasi *stem cell* dan sekretomnya di bidang kosmetika. Pada penelitian sebelumnya, *Secretome Mesenchymal Stem Cell* (MSC) digunakan sebagai bahan berkhasiat dengan konsentrasi 5% sebagai antiaging dalam formulasi sediaan krim. Sediaan krim memiliki bentuk semi padat mampu melekat pada permukaan kulit dalam waktu yang cukup lama, dan menimbulkan rasa nyaman bagi pengguna. Efek antiaging sediaan krim *secretome* MSC terjadi karena adanya faktor pertumbuhan seperti VEGF untuk mencegah penuaan dini dan EGF untuk mempercepat penyembuhan luka. Pada penelitian tersebut juga dilakukan uji klinis terhadap kulit manusia, selain terjadi pengurangan kerutan dan garis halus pada mata, wajah kemerahan dan beberapa lesi jerawat hilang dan wajah terlihat lebih bersih (1). Selain itu *secretome* MSC dilaporkan memiliki potensi aktivitas antibakteri ditandai dengan adanya peptida antimikroba HCAP-18 yang diaktivasi menjadi LL-37 sehingga diperkirakan mampu dijadikan sebagai alternatif pengobatan jerawat (2).

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan salah satu penyakit kulit yang paling banyak dialami oleh remaja dan dewasa muda dengan prevalensi sebesar 90%. Penyakit kulit ini tidak termasuk penyakit yang berbahaya namun memiliki dampak besar bagi remaja baik secara fisik maupun psikologi seperti menyebabkan menurunnya kepercayaan diri, rasa malu yang tinggi, depresi sehingga mengurangi kualitas hidup penderitanya (3). Jerawat disebabkan oleh beberapa faktor seperti peningkatan produksi sebum atau minyak, hiperkeratosis folikel rambut dan pertumbuhan koloni bakteri penyebab jerawat dan peradangan. Penumpukan sebum pada kulit wajah menyebabkan terjadinya penyumbatan pada folikel rambut sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (4). Peradangan ini biasanya dipicu oleh berbagai jenis bakteri seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* (5).

Penderita jerawat membutuhkan antijerawat untuk mengobati peradangan. Sediaan antijerawat yang beredar di pasaran banyak mengandung antibiotik sintetik

seperti eritromisin dan klindamisin. Penggunaan antibiotik mampu meredakan peradangan akibat kulit berjerawat dengan membunuh bakteri penyebab peradangan. Namun, penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dapat menimbulkan resistensi terhadap bakteri penyebab jerawat sehingga penggunaan antibiotik tersebut tidak lagi efektif dan harus digantikan dengan antibiotik golongan lainnya (6). Hal ini mendorong berbagai pihak untuk menemukan preparat antijerawat baru sebagai alternatif pengobatan yang lebih aman dan memiliki resiko lebih kecil sehingga dapat dikembangkan lagi dimasa depan.

Stem cell adalah sel yang mendorong pembentukan berbagai jenis sel penyusun tubuh lainnya dan berpeluang memberikan keuntungan dalam berbagai jenis terapi kesehatan (7). *Secretome mesenchymal stem cell (MSC)* adalah medium terkondisi yang telah digunakan pada pengkulturan sel. *Secretome MSC* mengandung metabolit, faktor pertumbuhan, dan protein matriks ekstraseluler yang disekresikan oleh MSC (2). Penggunaan *secretome MSC* dinilai efektif sebagai pengobatan regeneratif. *Secretome MSC* tidak mengandung sel, dapat diproduksi, dibekukan, keringkan dan dikemas serta dapat diangkut dengan lebih mudah. Selain itu, dengan mempertimbangkan berbagai macam aspek transplantasi *stem cell* seperti penularan infeksi, tumorigenitas, ketidakcocokan imun dan reaksi alergi fatal maka sekretom cenderung lebih aman untuk digunakan (8).

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada penelitian kali ini peneliti tertarik untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari sediaan krim *secretome MSC* terhadap bakteri jerawat. Selain itu, untuk mengetahui konsentrasi hambat minimumnya, maka dilakukan pemilihan konsentrasi *secretome MSC* hingga didapat konsentrasi yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri jerawat. Krim *secretome MSC* diujikan dengan bakteri yang diisolasi dari pus penderita jerawat dan diharapkan dapat menjadi alternatif pengobatan sebagai antijerawat dimasa depan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri jerawat?
2. Apakah perbedaan konsentrasi mempengaruhi aktivitas antibakteri sediaan

krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* pada bakteri jerawat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas antibakteri sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* terhadap bakteri jerawat.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap aktivitas antibakteri sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* pada bakteri jerawat.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh informasi terkait aktivitas antibakteri dari krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* sebagai antibakteri terhadap bakteri jerawat
2. Memberikan dasar untuk referensi konsentrasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sediaan antibakteri pada penderita jerawat.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. H₀: Sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* tidak mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri jerawat.
H₁: Sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri jerawat.
2. H₀: Sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* tidak memberikan pengaruh bermakna terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri jerawat.
H₁: Sediaan krim yang mengandung *secretome mesenchymal stem cell* memberikan pengaruh bermakna terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri jerawat.