

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Acne vulgaris merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri dan inflamasi. Tranggono *et al.*, (2007) mengungkapkan bahwa *Acne vulgaris* adalah inflamasi yang disebabkan oleh penyumbatan saluran *pilosebacea*, jika saluran tersumbat dan membengkak akan menimbulkan komedo. Menurut Pratami *et al.*, (2013) jika komedo mengalami infeksi maka terjadilah inflamasi (peradangan) yang dikenal dengan jerawat. Infeksi bakteri ini dapat diatasi dengan pemberian antibiotik berupa antibakteri. Sedangkan inflamasi dapat diatasi dengan pemberian antiinflamasi.

Menurut Yusuf *et al.*, (2020), terdapat beberapa bakteri penyebab *Acne vulgaris* seperti; *Demacoccus nishinomyaensis*, *S. epidermidis*, *S. cohnii*, *S. aureus*, *Leuconostoc mesentroides*, *S. arlettae*, *C. acnes*, *S. hominis*, *S. haemolyticus*. *Acne vulgaris* terjadi pada remaja umur 16-19 tahun (pria) dan umur 14-17 tahun (Wanita) (Wasitaatmaja, 2010). Burch dan Aeling (2011) mengungkapkan bahwa di Amerika 85% jerawat diderita oleh remaja dengan kisaran umur 12-24 tahun sebanyak 40-50 juta orang. *Acne vulgaris* dapat diatasi dengan pemberian kosmetik terapi yang berasal dari *Mesenchymal Stem Cell* (MSC). MSC merupakan sel-sel yang diisolasi dari jaringan dewasa seperti jaringan adiposa, jaringan sumsum tulang, tendon dan membran atau cairan synovial (Rifati *et al.*, (2012).

MSC diketahui memiliki daya aktivitas antibakteri, hal ini sejalan dengan penelitian (Miranda, 2017), adanya aktivitas antibakteri pada MSC dengan kehadiran peptida antimikroba (AMP) LL-37 sebagai ekspresi pertahanan sel imun terhadap patogen dan terjadi peningkatan aktivitas fagositosis. Mekanisme peptida antimikroba LL-37 ini tertuju pada membran sel bakteri dan menyebabkan disintegrasi struktur lipid bilayer. Penelitian juga dilakukan (Assyfa, 2023), dimana *secretome* MSC konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5% dan 10% memberikan daya antibakteri sedang dengan rata-rata sebesar 8,17 mm, 8,23 mm, 8,52 mm dan 9,30 mm secara berurutan terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang diisolasi dari pasien ulkus diabetikum.

Salah satu produk MSC adalah *secretome*. Menurut Ahangar *et al.*, (2020) *secretome* merupakan suatu *secret* bio-aktif yang terdiri dari berbagai molekul aktif yaitu sitokin, mRNA, *growth factor* dan lipid aktif yang mampu memodulasikan jaringan baru. *Secretome* menurut (Eleutri & Fierabracchi 2019) juga memiliki faktor antiinflamasi dalam bentuk molekul berukuran 40-120 nm (eksosom) dan berukuran 50-1000 nm (mikrovesikel). Menurut Eleuteri & Fierabracchi (2019), molekul yang disekresikan *secretome* MSC yaitu TGF- β , IL-1, IL-10, HGF-1, VEGF, LIF, PGE2, TSG6, mpCCL2, Gal-1 dan Gal-9.

Salah satu molekul antiinflamasi yang ada di dalam *secretome* MSC adalah interleukin-10 (IL-10). IL-10 merupakan sitokin antiinflamasi (peradangan) yang menghambat produksi sitokin lain seperti IL-12, *chemokine*, TNF dan IL-1. Menurut Jung (2016) & Ho *et al.*, (2018) molekul IL-10 mampu memicu perbaikan jaringan regeneratif pada pengaturan jalur inflamasi untuk pemulihan luka pada kulit. Menurut Baratawidjaja *et al.*, (2011) IL-10 mampu menekan inflamasi atau reaksi sistem imun yang berlebihan dengan menguatkan sistem imunostimulator. Sapudom *et al.*, (2017) mengungkapkan bahwa MSC mampu melepas TGF- β dan IL-10 yang mampu mengendalikan inflamasi dan aktivitas fibroblast dengan cara mempercepat penutupan luka. Menurut Ho *et al.*, (2018) & King *et al.*, (2014) mengungkapkan bahwa sitokin antiinflamasi pada IL-10 merupakan faktor penting dalam meningkatkan migrasi proliferasi dan diferensiasi sel pada lingkungan mikro luka.

Salah satu produk kosmetik hasil dari *Secretome* MSC adalah sediaan krim. Menurut Farmakope Indonesi IV, krim merupakan sediaan setengah padat yang mengandung lebih dari satu bahan terlarut terdispersi ke dalam bahan dasar yang sesuai. Penelitian yang dilakukan Marlina (2019), berhasil membuat sediaan krim yang mengandung 5% MSC-CM dengan bahan tambahan minyak jeruk dan Olivem® 1000 dengan rata-rata pH 7,06, memiliki sifat alir tiksotropik dan ukuran globul 0,205 μm . Sediaan krim ini diketahui memiliki aktivitas *antiaging* dengan meningkatkannya elastisitas, kolagen, menurunnya pigmen pada kulit dan meningkatnya sebum.

Berdasarkan uraian diatas, diketahui bahwa krim *Secretome Mesenchymal Stem Cell* mampu memperbaiki jaringan yang rusak pada kulit dan memiliki aktivitas *antiaging*, namun belum diketahui apakah krim *secretome Mesenchymal*

Stem Cell (MSC) berpengaruh sebagai aktivitas antibakteri dalam mengatasi *Acne vulgaris*. Untuk itu, akan dilakukan penelitian bagaimana uji antibakteri sediaan krim yang mengandung *secretome Mesenchymal Stem Cell* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari *Acne vulgaris*.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat IL-10 pada krim *secretome* MSC?
2. Apa jenis bakteri yang diisolasi dari *Acne vulgaris*?
3. Apakah krim *secretome* MSC memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*?
4. Apakah perbedaan konsentrasi krim *secretome* MSC berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri *S. aureus*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeteksi IL-10 pada krim *secretome* MSC
2. Mengetahui jenis bakteri yang diisolasi dari *Acne vulgaris*.
3. Mengetahui aktivitas antibakteri krim *secretome* MSC terhadap bakteri *S. aureus*.
4. Mengetahui perbedaan konsentrasi krim *secretome* MSC berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri *S. aureus*.

D. Hipotesis

Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat IL-10 pada krim *secretome* MSC.
2. Terdapat bakteri *S.aureus* yang diisolasi dari *Acne vulgaris*.
3. Adanya aktivitas antibakteri dari krim *secretome* MSC terhadap bakteri *S. aureus*.
4. Adanya pengaruh bermakna dari perbedaan konsentrasi terhadap aktivitas antibakteri *secretome* MSC.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi terkait adanya IL-10 pada krim *secretome* MSC.
2. Memberikan informasi terkait aktivitas antibakteri dari krim *secretome* MSC terhadap bakteri *S. aureus* penyebab *Acne vulgaris*.
3. Memberikan dasar untuk referensi konsentrasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sediaan antibakteri untuk *Acne vulgaris*.

