

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**Uji Aktivitas Antibakteri *Secretome Mesenchymal Stem Cell* Terhadap Isolat
Bakteri *Staphylococcus aureus* dari *Pustula***



Oleh

SINTA NAZARIA

NIM: 1911011028

Dosen Pembimbing:

- 1. Prof. apt. Marlina, MS, Ph.D**
- 2. apt. Purnawan Pontana Putra, M.Si**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

**Uji Aktivitas Antibakteri *Secretome Mesenchymal Stem Cell* Terhadap Isolat
Bakteri *Staphylococcus aureus* dari *Pustula***

Oleh

SINTA NAZARIA

NIM: 1911011028



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

ABSTRAK

Uji Aktivitas Antibakteri *Secretome Mesenchymal Stem Cell* Terhadap Isolat Bakteri *Staphylococcus aureus* dari *Pustula*

Oleh
Sinta Nazaria
NIM: 1911011028
Program Studi Sarjana Farmasi

Mesenchymal Stem Cell (MSC) merupakan sel punca yang memiliki kemampuan regenerasi jaringan, imunomodulator, antiinflamasi, dan immunosupresif. Selain berperan dalam regenerasi jaringan, MSC menghasilkan sekretom yang mengandung berbagai molekul bioaktif, seperti sitokin, growth factor, peptida antimikroba, dan vesikel ekstraseluler yang berpotensi sebagai agen antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri *Secretome* MSC yang berasal dari jaringan adiposa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari *Pus* penderita jerawat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Sampel *Pus* diperoleh dari penderita jerawat di Klinik Anandara Beauty Center Padang. Isolasi bakteri dilakukan menggunakan media *Mannitol Salt Agar* (MSA), kemudian identifikasi bakteri dilakukan dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menggunakan gen *nuc*. Hasil identifikasi menunjukkan isolat positif sebagai *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan munculnya pita DNA gen *nuc* pada ukuran 450 bp. Aktivitas antibakteri *Secretome* MSC diuji menggunakan metode difusi cakram *Kirby-Bauer* pada konsentrasi 1,25%; 2,5%; 5%; 10%; dan 100% (v/v), dengan klindamisin sebagai kontrol positif dan aquades steril sebagai kontrol negatif. Analisis data dilakukan menggunakan uji One-Way ANOVA dan uji lanjut Games-Howell. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi *Secretome* MSC mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut sebesar 7,45 mm; 7,93 mm; 11,55 mm; 14,15 mm; dan 24,08 mm. Uji One-Way ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Konsentrasi 100% (v/v) menghasilkan aktivitas antibakteri tertinggi dan efektivitas yang mendekati kontrol positif. Disimpulkan bahwa *Secretome* MSC memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan aktivitas tersebut meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi *Secretome* MSC.

Kata kunci: *Mesenchymal Stem Cell*, *Secretome* MSC, *Staphylococcus aureus*, gen *nuc*, aktivitas antibakteri, jerawat.

ABSTRACT

Activity Test of Antibacterial *Mesenchymal Stem Cell Secretome* Against *Staphylococcus aureus* Bacterial Isolates From *Pustules*

By

Sinta Nazaria

NIM: 1911011028

Pharmacy Undergraduate Study Program

Mesenchymal Stem Cells (MSCs) are *Stem Cells* with regenerative, immunomodulatory, anti-inflammatory, and immunosuppressive properties. In addition to their role in tissue regeneration, MSCs produce a *secretome* containing various bioactive molecules, including cytokines, growth factors, antimicrobial peptides, and extracellular vesicles that have potential antibacterial activity. This study aimed to evaluate the antibacterial activity of adipose tissue-derived MSC *secretome* against *Staphylococcus aureus* isolated from acne *Pus* samples. This study was an experimental laboratory investigation. *Pus* samples were collected from acne patients at Anandara Beauty Center Clinic, Padang. Bacterial isolation was performed using *Mannitol Salt Agar* (MSA), followed by bacterial identification using *Polymerase Chain Reaction* (PCR) targeting the *nuc* gene. PCR results confirmed the presence of *Staphylococcus aureus*, indicated by the detection of a *nuc* gene DNA band at 450 bp. The antibacterial activity of MSC *secretome* was evaluated using the Kirby–Bauer *disk diffusion* method at concentrations of 1.25%, 2.5%, 5%, 10%, and 100% (v/v), with clindamycin as the positive control and sterile distilled water as the negative control. Data were analyzed using One-Way ANOVA followed by the Games-Howell post hoc test. The results demonstrated that all concentrations of MSC *secretome* inhibited the growth of *Staphylococcus aureus*, with mean inhibition zone diameters of 7.45 mm, 7.93 mm, 11.55 mm, 14.15 mm, and 24.08 mm, respectively. One-Way ANOVA analysis revealed a significant difference among treatment groups ($p < 0.05$). The 100% (v/v) concentration exhibited the highest antibacterial activity and showed effectiveness comparable to the positive control. It can be concluded that MSC *secretome* possesses antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, and its antibacterial effect increases with increasing *secretome* concentration.

Keywords: *Mesenchymal Stem Cells*, MSC *secretome*, *Staphylococcus aureus*, *nuc* gene, antibacterial activity, acne.

