

ABSTRAK

Annisa Ismatul Jannah. 24020221130040. **Peningkatan Regenerasi Sel dengan Terapi *Co-Culture* Asal *Human Wharton's Jelly Mesenchymal Stem Cell* pada Model *Acute Lung Injury*.** Di bawah bimbingan Anto Budiharjo dan Wireni Ayuningtyas.

Acute Lung Injury (ALI) merupakan bentuk ringan dari *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) yang ditandai kerusakan pada penghalang epitel sehingga mengganggu pertukaran gas dan produksi surfaktan. ALI memiliki angka mortalitas yang tinggi, sementara pengobatan yang tersedia saat ini belum cukup efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model ALI secara *in-vitro* menggunakan sel epitel alveolar manusia A549 yang diinduksi dengan lipopolisakarida (LPS) 2,5 mg/mL dan perlakuan *scratch*, serta mengevaluasi efektivitas berbagai terapi sebagai kandidat pengembangan obat baru untuk ALI. Terapi yang diuji terdiri dari sekretom hWJ-MSC (dengan atau tanpa TGF- β , PDGF, dan HGF), sekretom EPC (dengan atau tanpa atorvastatin), sekretom arteri dengan HGF, *co-culture* hWJ-MSC (dengan atau tanpa TGF- β dan PDGF), serta atorvastatin. Evaluasi efektivitas terapi dilakukan melalui pengamatan morfologi, uji proliferasi, dan pengukuran penanda inflamasi IL-8 dan angiogenin menggunakan *flow cytometry*. Model ALI ditunjukkan melalui penurunan jumlah dan perubahan morfologi sel A549, yang mengindikasikan inflamasi dan kerusakan pada sel. Terapi *co-culture* (dengan atau tanpa TGF- β dan PDGF) menunjukkan peningkatan jumlah dan perbaikan morfologi sel. Sedangkan, pada model *scratch*, terapi sekretom EPC menunjukkan hasil serupa, yakni peningkatan jumlah sel dan perbaikan morfologi. Perlakuan sekretom EPC juga menghasilkan kadar angiogenin tertinggi dan IL-8 terendah pada kedua model, menunjukkan aktivitas regeneratif dan anti-inflamasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemodelan ALI secara *in-vitro* pada sel A549 yang diinduksi LPS dan *scratch* berhasil mempresentasikan kondisi ALI. Terapi berbasis sekretom asal EPC, serta *co-culture* (dengan atau tanpa TGF- β dan PDGF) menunjukkan potensi yang signifikan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat pengobatan baru untuk *Acute Lung Injury* (ALI).

Kata kunci: *Acute Lung Injury (ALI)*, sel A549, lipopolisakarida, *scratch*, sekretom, *co-culture*, IL-8, angiogenin