

# UJI KLINIS SEL PUNCA MESENKIMAL (*MESENCHYMAL STEM CELLS*) DAN SEL PUNCA HEMATOPOIETIK (*HEMATOPOIETIC STEM CELLS*) DALAM TERAPI DIABETES MELLITUS TIPE 1 TINJAUAN SYSTEMATIC REVIEW

Shabrina Amalia Suci

## Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit dengan angka morbiditas dan kematian yang tinggi di dunia. Pada tahun 2019, jumlah kematian yang diakibatkan oleh DM dan komplikasinya mencapai 4,2 juta orang. Terapi sel punca menunjukkan potensi terapi yang signifikan pada pasien diabetes, karena sifat imunomodulator dan kemampuan untuk regenerasi menjadi insulin producing cells (IPCs). Saat ini penelitian mengenai sel punca mesenkimal dan sel punca hematopoietik telah banyak diteliti sehingga pembahasan yang komprehensif berdasarkan penelitian terdahulu sangat penting dilakukan untuk menambah referensi terkait terapi sel punca dalam pengobatan diabetes mellitus tipe-1. **Metode:** *Systematic Review* dengan melakukan pencarian literatur menggunakan *PubMed, Cochrane dan ClinicalTrials.gov*. Literatur yang berdasarkan uji klinis pada pasien DM tipe-1 menggunakan desain penelitian eksperimental dan observasional. **Hasil:** Berdasarkan 9 penelitian transplantasi HSCs yang berjumlah 212 sampel pasien dan 7 penelitian transplantasi MSCs yang berjumlah 127 sampel menunjukkan hasil yang serupa dengan tingkat keberhasilan 100% perbaikan sel  $\beta$  pankreas. Keduanya dinilai dari peningkatan serum C-peptida, penurunan kadar HbA1c dan penurunan kebutuhan insulin setiap harinya. **Kesimpulan:** MSCs dan HSCs memiliki sifat imunomodulator dan kemampuan berproliferasi untuk mengganti sel  $\beta$  pankreas yang telah rusak sehingga dapat memproduksi insulin fungsional dan kemudian dapat sepenuhnya mengobati diabetes mellitus tipe-1.

**Kata kunci:** Sel Punca Mesenkimal, Sel Punca Hematopoietik, Diabetes Mellitus tipe-1

# CLINICAL STUDY OF MESENCHYMAL STEM CELLS AND HEMATOPOIETIC STEM CELLS IN TYPE 1 DIABETES THERAPY SYSTEMATIC REVIEW

Shabrina Amalia Suci

## Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is one of a disease with high morbidity and mortality rates in the world. In 2019, the number of deaths caused by DM and its complications reach 4.2 million people. Stem cell therapy shows significant therapeutic potential in diabetic patients, due to its ability to differentiate into Insulin Producing Cells (IPCs) and acts as an immunomodulator. In this era, research on mesenchymal stem cells and hematopoietic stem cells has been widely studied, that a comprehensive discussion based on previous research is very important to add references related to stem cell therapy for the treatment in type-1 diabetes. **Methods:** Systematic Review by conducting literature searches using PubMed, Cochrane and ClinicalTrials.gov. The literature based on clinical trials in type-1 DM patients using experimental and observational research designs. **Results:** Based on 9 studies of HSCs transplantation in 212 patient samples and 7 studies of MSCs transplantation in 127 samples, they showed similar results with 100% success rate of pancreatic  $\beta$  cell repair. Both were assessed by the increase in serum C-peptide, decreased level of HbA1c and decreased of daily insulin requirements. **Conclusion:** MSCs and HSCs have immunomodulatory characteristic and capability to replace the damage of  $\beta$  cells pancreas, that can produce functional insulin for treatment in type-1 diabetes.

**Keywords:** Mesenchymal Stem Cells, Hematopoietic Stem Cells, Type 1 Diabetes