

**PENGARUH PEMBERIAN MESENCHYMAL STEM CELL  
WHARTON'S JELLY TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH  
PADA TIKUS WISTAR (*Rattus novergicus*)  
HIPERGLIKEMIA**



**Skripsi**  
Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai  
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

**DEKASIH TRIA MAGZA**  
NIM: 1910313065

**Dosen Pembimbing:**

**Dr. Endrinaldi, MS**  
**dr. Nita Afriani, M.Biomed**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRACT

### **EFFECT OF MESENCHYMAL STEM CELL WHARTON'S JELLY ON BLOOD GLUCOSE LEVELS IN HYPERGLYCEMIC WISTAR RATS (*Rattus norvegicus*)**

By

**Dekasih Tria Magza, Endrinaldi, Nita Afriani, Dessy Arisanty, Rahmani Welan, Erlina Rustam**

*Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disease characterized by blood glucose levels above normal or hyperglycemia caused by defects in insulin secretion, insulin action, or both. Wharton's jelly mesenchymal stem cells have benefits in improving hyperglycemia, increasing pancreatic  $\beta$  cell function, and reducing DM complications. This study aims to determine the effect of wharton's jelly mesenchymal stem cells on blood glucose levels in hyperglycemic Wistar rats (*Rattus norvegicus*).*

*This research is a laboratory experimental study using a post-test control group design. This research was conducted on 18 male white rats (*Rattus norvegicus*) which were divided into 3 groups, namely the normal/negative group (K-), the positive control group (K+) which was induced by alloxan, and the three treatment groups (P) which were induced by alloxan, alloxan and given a single dose of  $3 \times 10^6$  cells of Wharton's jelly mesenchymal stem cells for one month. Blood glucose levels were measured using a glucometer every week, from the first week to the 5th week. Data analysis used the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests.*

*The results showed that the mean blood glucose level difference in the last week with a glucometer in the (P) group was 85.33 mg/dL, lower than that in the (K+) group, namely 551.5 mg/dL. However, the (K-) group was the lowest compared to the (P) and (K+) groups, namely 72.83 mg/dL. The data showed that there was a significant difference in blood glucose levels between groups ( $p < 0.05$ ).*

*The conclusion of the study was that the administration of Wharton's jelly mesenchymal stem cells had an effect on reducing blood glucose levels in hyperglycemic rats.*

**Keywords:** *Alloxan, Diabetes Mellitus, Blood Glucose Levels, Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly*

## ABSTRAK

### PENGARUH PEMBERIAN *MESENCHYMAL STEM CELL WHARTON'S JELLY* TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) HIPERGLIKEMIA

Oleh

Dekasih Tria Magza, Endrinaldi, Nita Afriani, Dessy Arisanty, Rahmani Welan, Erlina Rustam

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik kadar glukosa darah di atas normal atau hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. *Mesenchymal stem cells wharton's jelly* memiliki manfaat dalam memperbaiki hiperglikemia, meningkatkan fungsi sel  $\beta$  pankreas, dan mengurangi komplikasi DM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *mesenchymal stem cells wharton's jelly* terhadap kadar glukosa darah pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) hiperglikemia.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan desain *post test control group design*. Penelitian ini dilakukan pada 18 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok normal/ negative (K-), kelompok kontrol positif (K+) yang diinduksi aloksan, dan ketiga kelompok perlakuan (P) merupakan kelompok yang diinduksi aloksan dan diberikan *mesenchymal stem cells wharton's jelly* dosis tunggal sebanyak  $3 \times 10^6$  sel selama satu bulan. Kadar glukosa darah diukur menggunakan glukometer setiap minggu, dari minggu pertama sampai minggu ke-5. Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney*.

Hasil studi menunjukkan perbedaan rerata kadar glukosa darah di minggu terakhir dengan glukometer pada kelompok (P) 85,33 mg/dL lebih rendah dibandingkan dengan kelompok (K+) yaitu, 551,5 mg/dL. Tetapi pada kelompok (K-) paling rendah dibandingkan dengan kelompok (P) dan (K+), yaitu 72,83 mg/dL. Data menunjukkan terdapat perbedaan bermakna kadar glukosa darah antar kelompok ( $p < 0,05$ ).

Kesimpulan penelitian adalah pemberian *mesenchymal stem cell wharton's jelly* berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia.

**Kata kunci:** Aloksan, Diabetes Melitus, Kadar Glukosa Darah, *Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly*