

# The viability and proliferation capacity of human umbilical cord tissue derived mesenchymal stem cells in high glucose Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM) solution = Viabilitas dan kapasitas proliferasi human umbilical cord tissue derived mesenchymal stem cells di dalam solusi high glucose Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM)

Raksheeth Agarwal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481731&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRACT</b><br>

Mesenchymal stem cells derived from the human umbilical cord (hUC-MSCs) are commonly used in the treatment of various diseases due to multipotential cleavage and immunomodulatory abilities. The problem currently faced in implementing stem cell transplants is delays due to administrative processes. As a result, the stem cells must be returned to the laboratory for re-culture and cause the process of carrying out transplants too late. This study aims to determine whether the High Glucose DMEM solution can be used as a temporary storage solution of cells to be transplanted. In this experiment, hUC-MSCs were placed in suspension in a High Glucose DMEM solution at 4oC.

The results in the form of viability and proliferation capacity based on population doubling time (PDT) of the stem cells are measured at 0, 3, 6, 24, 48, 72, 96, and 168 hours. Trypan Blue Exclusion Method and standard hemocytometer are used to measure viability and PDT calculations. The Kruskal-Wallis test is used to analyze data. This experiment resulted that the viability of stem cells was maintained by more than 70% for 96 hours, but differed in meaning after 72 hours ( $P < 0.05$ ). PDT was significantly different after 24 hours ( $P < 0.05$ ). To conclude, High Glucose DMEM solution can be used as a temporary storage medium of hUC-MSCs for up to 24 hours. However, further research is needed to determine the ability of division and immunomodulation.

<hr>

### <b>ABSTRAK</b><br>

Sel punca mesenkim yang berasal dari tali pusat manusia (hUC-MSCs) biasanya digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit karena pembelahan multipotensial dan kemampuan imunomodulator. Masalah yang saat ini dihadapi dalam menerapkan transplantasi sel induk adalah keterlambatan karena proses administrasi. Akibatnya, sel punca harus dikembalikan ke laboratorium untuk dikultur ulang dan menyebabkan proses melakukan transplantasi terlambat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah solusi DMEM Glukosa Tinggi dapat digunakan sebagai solusi penyimpanan sementara sel yang akan ditransplantasikan. Dalam percobaan ini, hUC-MSC ditempatkan dalam suspensi dalam larutan DMEM Glukosa Tinggi pada 4oC.

Hasil dalam bentuk viabilitas dan kapasitas proliferasi berdasarkan populasi doubling time (PDT) sel induk diukur pada 0, 3, 6, 24, 48, 72, 96, dan 168 jam. Metode Pengecualian Trypan Blue dan hemositometer standar digunakan untuk mengukur viabilitas dan perhitungan PDT. Tes Kruskal-Wallis digunakan untuk menganalisis data. Eksperimen ini menghasilkan viabilitas sel punca dipertahankan lebih dari 70% selama 96 jam, tetapi berbeda artinya setelah 72 jam ( $P < 0,05$ ). PDT berbeda secara signifikan setelah 24 jam ( $P < 0,05$ ). Untuk menyimpulkan, solusi DMEM Glukosa Tinggi dapat digunakan sebagai media penyimpanan

sementara HUC-MSCs hingga 24 jam. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan kemampuan divisi dan imunomodulasi.