

# Transplantasi sel mononuklear darah tali pusat manusia pada tikus dengan stroke iskemik = Transplantation of human cord blood mononuclear cells in ischemic stroke rats / Ahmad Sulaiman Alwahdy

Ahmad Sulaiman Alwahdy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20480772&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

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

Latar belakang : Stroke iskemik merupakan salah satu jenis stroke yang tersering dijumpai. Trombolisis (rt-PA) merupakan satu-satunya obat yang diakui oleh Food and Drug Administration (FDA). Untuk regenerasi sel saraf yang telah mati hingga saat ini masih dipertanyakan. Sel mononuklear darah tali pusat manusia merupakan salah satu pilihan yang cukup menjanjikan untuk terapi stroke iskemik melalui keuntungan yang dimilikinya antara lain; ketersediaannya yang mudah, efek pluripotensi dan imaturitas yang dimilikinya.

Metode Penelitian : Penelitian eksperimental dengan desain Prospective Interventional Study pada 4 kelompok perlakuan. Kelompok pertama adalah kelompok sehat dan tiga kelompok lainnya adalah kelompok perlakuan tikus yang dilakukan oklusi arteri serebral media (OASM) dengan jumlah enam tikus per kelompok. Tikus dibiarkan selama tujuh hari setelah dilakukan OASM dan sebelum dilakukan transplantasi secara intraarteri dan intravena dengan dosis  $1 \times 10^6$  sel per kg. Penilaian fungsional dilakukan sebelum OASM, tujuh hari setelah OASM dan pada hari ke 3,4 dan 9 pasca transplantasi. Dilakukan evaluasi terhadap pengurangan luas area infark, sel yang mengekspresikan protein beta-III tubulin (TUJ1), glial fibrillary acidic protein (GFAP) dan vascular endothelial growth factor (VEGF) dalam proses neurogenesis dan angiogenesis.

Hasil : Pada tes sensorimotor didapatkan hasil yang tidak berbeda bermakna diantara kelompok. Terdapat perbedaan bermakna pada aktifitas spontan tikus yang dilakukan transplantasi dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0.05$ ). Membandingkan jumlah sel neuron di daerah hipokampus, terdapat jumlah sel yang lebih banyak pada kelompok transplantasi dibandingkan kelompok kontrol walaupun tidak berbeda bermakna secara statistik. Angiogenesis pada kelompok transplantasi memiliki hasil yang berbeda bermakna dibandingkan kontrol ( $P < 0.001$ ). Tidak ditemukan adanya pengurangan luas area infark dan efek samping pada kelompok transplantasi.

Kesimpulan : Baik dilakukan secara intraarterial ataupun intravena, kedua rute tetap memiliki efek dalam memperbaiki aktifitas spontan tikus. Dosis  $1 \times 10^6$  sel per kg cukup aman dengan tidak ditemukannya efek samping yang serius seperti efek rejeksi dan tetap memiliki efek yang menguntungkan. Angiogenesis yang terbentuk pada kelompok transplantasi memberikan harapan dalam mempercepat proses neurogenesis.

<hr>

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

<hr />Introduction : Cerebral ischemia is among the most common type of stroke seen in patient.

Thrombolysis (rt-PA) is the only United States Food and Drug Administration (FDA) approved drug available. For regeneration of death neurons are remain questionable. Human umbilical cord blood mononuclear cell (cbMNC) is one of the option treatments for ischemic stroke through their various advantages; availability, pluripotency and immaturity.

Method : One group for healthy rat and three groups ( $n=6$  per group) of male wistar rats were undergone

permanent middle cerebral artery occlusion (MCAO). Rats were allowed to recover for 7 days before intraarterial (IA) and intravenous (IV) injection of  $1 \times 10^6$  cells per kg of human cbMNC. Behavioural tests were performed before MCAO, 1 week after MCAO and at 3,9 and 14 days after cbMNC injection. Brain infarct area, Beta III tubulin (TUJ1), glial fibrillary acidic protein (GFAP) and vascular endothelial growth factor (VEGF) antibody marker were evaluated.

Results : Behavioral test in sensorimotor evaluation revealed no significant differences between all groups. Spontaneous activity were much significantly improved compared to placebo group ( $p < 0.05$ ). Comparing the survival of neurons in hippocampus, IA and IV have better result compare to placebo. Angiogenesis in IA group showed significant differences ( $P < 0.001$ ) compare to IV and placebo respectively. No effect of cbMNC transplantation in decreasing Infarct area. Serious adverse effects were not found.

Conclusion : IA and IV human cbMNC transplantation provides post stroke spontaneous activity recovery. Safety of xenogenic study were confirmed by this study when dosage  $1 \times 10^6$  cells per kg were used and showed their beneficial effects. The existence of more neovascularization in the transplanted rats of cbMNC provide hope in accelerating repairment of the neurons.