

ABSTRACT

Background : Cells preservation technique are required in order to support the availability of cells while maintaining the characteristics, function, and viability of cells without creating any troubles on therapeutic goals. There are 2 kinds of cells cryopreservation techniques; slow cooling and vitrification. This paper is purposed to compare these two cryopreservation technique in the setting of one week.

Objective : (1) To find out a better cryopreservation technique and solution that will be better maintain the characteristics, function, and viability of lymphocytes. (2) To find out the effect of cryopreservation duration toward the viability of lymphocytes.

Method : Lymphocytes are cryopreserved for one week by slow cooling method or vitrification method. Lymphocytes are then observed and counted under the microscope using trypan blue. The viable cells are also counted by flow cytometer using annexin v.

Results : Results of this research showed that lymphocytes viability after one week one week slow cooling ($67.12\% \pm 5.17\%$, $23.53\% \pm 1.93\%$) is not significantly different from lymphocytes viability after one week vitrification ($42.98\% \pm 23.25\%$, $49.44\% \pm 22.06\%$), with p value = 0.210 and 0.174 respectively. Data obtained from lymphocytes observation by trypan blue staining under microscope is considered invalid because of researcher's subjective error.

Conclusion : (1) Cryopreservation technique by slow cooling, with either cryosolution A or cryosolution B, has no difference in the capability of preserving the lymphocytes viability. (2) Seven days-lymphocytes cryopreservation reduces the amounts of viable lymphocytes with no difference in the reduction amounts between slow cooling and vitrification.

ABSTRAK

Latar belakang : Teknik penyimpanan sel diperlukan untuk mendukung ketersediaan sel secara optimal dengan mempertahankan karakteristik, fungsi, dan viabilitas sel agar tujuan penggunaan sel tetap dapat tercapai dan tidak menimbulkan masalah baru. Sejauh ini terdapat 2 teknik penyimpanan sel yang telah diterapkan yaitu teknik penyimpanan beku cara lambat dan teknik penyimpanan beku cara vitrifikasi. Melalui penelitian ini, penulis bermaksud membandingkan kedua metode penyimpanan sel tersebut selama satu minggu.

Tujuan : (1) Mengetahui metode penyimpanan beku serta jenis medium simpan yang mampu mempertahankan viabilitas dan karakteristik alamiah sel darah limfosit secara lebih baik. (2) Mengetahui pengaruh lama penyimpanan beku cara lambat dan cara vitrifikasi terhadap viabilitas sel darah limfosit pascasimpan.

Metode : Sel darah limfosit yang telah dilakukan penyimpanan selama satu minggu dengan kedua metode akan diamati di bawah mikroskop dengan pengecatan *trypan blue*. Kemudian dilakukan penghitungan limfosit secara manual melalui mikroskop dan secara *flow cytometric* menggunakan pengecatan *annexin v*.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa viabilitas limfosit pascasimpan beku cara lambat selama 7 hari ($67.12\% \pm 5.17\%$, $23.53\% \pm 1.93\%$) tidak berbeda bermakna dengan viabilitas limfosit pascasimpan beku cara vitrifikasi selama 7 hari ($42.98\% \pm 23.25\%$, $49.44\% \pm 22.06\%$), dengan nilai p berturut-turut sebesar 0.210 dan 0.174. Penghitungan limfosit hidup dengan pengecatan *trypan blue* dianggap tidak valid oleh karena faktor subjektif peneliti.

Simpulan: (1) Penyimpanan beku cara vitrifikasi, baik dengan medium simpan A maupun medium simpan B, memiliki kemampuan yang sama dengan penyimpanan beku cara lambat menggunakan medium simpan A maupun medium simpan B dalam mempertahankan viabilitas limfosit. (2) Penyimpanan beku selama 7 hari pada sel darah limfosit menyebabkan penurunan jumlah limfosit hidup dengan besar penurunan yang tidak berbeda bermakna antara penyimpanan beku cara lambat (*slow cooling*) dibandingkan dengan penyimpanan beku cara vitrifikasi.