

Perbandingan Pengaruh Pemberian Madu Sumbawa dan Sukrosa sebagai Krioptektan Ekstraseluler terhadap Viabilitas, Morfologi, dan Stabilitas Fenotipe Sel Punca Hematopoietik CD34+ Darah Tali Pusat Pasca Kriopreservasi = Comparison of the Effect of Sumbawa Honey and Sucrose as Extracellular Cryoprotectants on Viability, Morphology, and Phenotype Stability of CD34+ Hematopoietic Stem Cells from Umbilical Cord Blood

Inna Rahmawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521625&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel Punca Hematopoietik (SPH) memiliki potensi sebagai terapi regeneratif. Kriopreservasi umumnya dilakukan untuk menjaga kualitas SPH dari darah tali pusat. Larutan DMSO 10% adalah agen krioprotektan intraseluler standar dalam kriopreservasi SPH. Namun, DMSO bersifat toksik bagi sel pada suhu ruang dan pasien selama transplantasi. Oleh karena itu, konsentrasi DMSO perlu dikurangi dengan menambahkan krioprotektan ekstraseluler, seperti sukrosa atau madu sumbawa. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan madu Sumbawa dan sukrosa sebagai krioprotektan ekstraseluler dalam melindungi SPH CD34+ selama kriopreservasi. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental in vitro dengan tiga perlakuan medium kriopreservasi dan tujuh ulangan. Tiga perlakuan medium kriopreservasi terdiri atas DMSO 10% sebagai kontrol, DMSO 5% + madu Sumbawa 5%, dan DMSO 5% + sukrosa 5%. SPH CD34+ ditempatkan di Mr. Frosty dan disimpan dalam freezer pada suhu -80°C. SPH CD34+ dicairkan setelah 48 – 72 jam dan dilakukan analisis kualitas yang terdiri atas viabilitas, morfologi, dan stabilitas fenotipe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi krioprotektan DMSO 5% + madu sumbawa 5% berpengaruh positif dan memiliki perbedaan nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan DMSO 5% + sukrosa 5% terhadap viabilitas dan morfologi SPH. Namun, rata-rata penurunan stabilitas fenotipe yang ditunjukkan dengan penurunan persentase CD34+ pada kontrol DMSO 10% ($6,90 \pm 8,60$), DMSO 5% + sukrosa 5% ($10,60 \pm 9,20$), dan DMSO 5% + madu sumbawa 5% ($8,60 \pm 11,50$) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Kesimpulannya, kombinasi DMSO 5% + madu sumbawa 5% berpengaruh positif terhadap viabilitas dan morfologi HSC tetapi tidak terhadap stabilitas fenotipe.

.....Hematopoietic Stem Cells (HSC) have potential as regenerative therapy. Cryopreservation was commonly practiced to preserve the quality of HSC from umbilical cord blood. DMSO 10% was standard intracellular cryoprotectant agents (CPAs) in HSC cryopreservation. However, DMSO is toxic to cells at room temperature and patients during transplantation. Therefore, the concentration of DMSO needs to be reduced by adding extracellular CPAs, such as sucrose or sumbawa honey. The objective of this study was to compare the ability of sumbawa honey and sucrose as extracellular CPAs to protect the HSC CD34+ during cryopreservation. The study used an experimental in vitro design with three treatments of cryopreservatin medium and seven replications. Three treatments of cryopreservatin medium consisted of DMSO 10% as a control, DMSO 5% + Sumbawa honey 5%, and DMSO 5% + sucrose 5%. HSC CD34+ in cryo medium was placed in Mr. Frosty and stored in the freezer at -80°C. HSC CD34+ were thawed after 48 – 72 hours and performed a quality analysis consisting of viability, morphology, and phenotype stability. The results showed that the cryoprotectant combination DMSO 5% + sumbawa honey 5% has positive

effect and significant difference ($P < 0,05$) compared with DMSO 5% + sukrosa 5% on the viability and morphology of HSC. However, the average decreasing phenotype stability as showed by decrease in percentage CD34+ in the DMSO 10% ($6,90 \pm 8,60$), DMSO 5% + sukrosa 5% ($10,60 \pm 9,20$), and DMSO 5% + madu 5% ($8,60 \pm 11,50$) showed no significant difference ($P > 0,05$). In conclusion, combination DMSO 5% + sumbawa honey 5% has positive effect on the viability and morphology of HSC but not on phenotype stability.