

# POTENSI MADU *Apis mellifera* SEBAGAI CRYOPRESERVATIVE ADDITIVE UNTUK PENYIMPANAN ADIPOSE-DERIVED STEM CELLS DENGAN CRYOPROTECTIVE

Gebby Aprilistya Ayu Wandhini

## Abstrak

Dimetil sulfoksida (DMSO) merupakan *gold standard* krioprotektan yang bersifat toksik pada konsentrasi tinggi. DMSO menyebabkan *nausea* hingga *cardiac arrest* di suhu ruang dan perubahan morfologi pada tingkat seluler. Kombinasi DMSO dengan krioprotektan ekstraseluler diperlukan untuk menurunkan toksisitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi madu *Apis mellifera* sebagai *cryopreservative additive* pada kriopreservasi *adipose-derived stem cells* (ADSCs). Desain penelitian menggunakan metode eksperimental murni. Sampel diperoleh dari hasil *liposuction* pasien tanpa komorbid. ADSCs dikriopreservasi selama 24 jam pada kombinasi konsentrasi DMSO 2,5% madu 7,5%, DMSO 5% madu 5%, DMSO 7,5% madu 2,5% dengan DMSO 10% sebagai kontrol positif. Hasil diukur menggunakan uji MTS (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-5-(3-carboxymethoxyphenyl)-2-(4-sulfophenyl)-2H-tetrazolium). Hasil penelitian menunjukkan persentase viabilitas semua kelompok perlakuan lebih tinggi dari kelompok kontrol dengan viabilitas tertinggi pada kombinasi DMSO 5% madu 5% (112,96%) karena jumlah polen dalam madu lebih rendah dari kombinasi DMSO 2,5% madu 7,5%. Kandungan gula pada madu bekerja dengan membentuk gradien tekanan osmotik dan stabilisasi membran serta protein sel. Madu *Apis mellifera* dapat digunakan sebagai *cryopreservative additive* untuk menurunkan konsentrasi DMSO tanpa menurunkan viabilitas ADSCs.

**Kata Kunci** : ADSCs, madu, DMSO, kriopreservasi.

# POTENTIAL OF HONEY *Apis mellifera* AS A CRYOPRESERVATIVE ADDITIVE FOR ADIPOSE-DERIVED STEM CELLS STORAGE WITH CRYOPROTECTIVE

Gebby Aprilistya Ayu Wandhini

## *Abstract*

Dimethyl sulfoxide (DMSO) is the gold standard of cryoprotectant which is toxic at high concentrations. DMSO causes nausea to cardiac arrest at room temperature and changes in morphology at cellular level. The combination of DMSO with extracellular cryoprotectants is required to reduce toxicity. This study aims to determine the potential of *Apis mellifera* honey as a cryopreservative additive in cryopreserved adipose-derived stem cells (ADSCs). The research design used true experimental method. Samples were obtained from liposuction of patient without comorbidities. ADSCs were cryopreserved for 24 hours at combination concentration of DMSO 2.5% honey 7.5%, DMSO 5% honey 5%, DMSO 7.5% honey 2.5%, and 10% DMSO as a positive control. Results were measured using MTS assay (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-5-(3-carboxymethoxyphenyl)-2-(4-sulfophenyl)-2H-tetrazolium). Result shows the percentage of viability of all treatment groups is higher than the control group with the highest viability is in the combination of DMSO 5% honey 5% (112.96%) because the amount of pollen in honey is lower than the combination of DMSO 2.5% honey 7.5%. The sugar content in honey works by forming an osmotic pressure gradient and stabilizing cell membranes and proteins. *Apis mellifera* honey can be used as a cryopreservative additive to reduce DMSO concentration without reducing the viability of ADSCs.

**Keywords :** ADSCs, honey, DMSO, cryopreservation.