

**UJI PROLIFERASI MTS ASSAY TERHADAP ADIPOSE
MESENCHYMAL STEM CELLS PADA MEDIA KULTUR
DMEM BEBAS SERUM DENGAN PENAMBAHAN MADU
Tetragonula sp DAN ROYAL JELLY *Apis mellifera***

Muhammad Dhaffa

Abstrak

Adipose mesenchymal stem cells (AMSCs) adalah sel punca multipoten dengan potensi pengobatan jaringan. Jumlah sel mesenkim primer yang diisolasi biasanya sangat rendah, sehingga diperlukan ekspansi *in vitro* terlebih dahulu dengan media kultur. Media yang digunakan adalah DMEM dengan suplemen *fetal bovine serum* (FBS). FBS diketahui memiliki kekurangan dalam mengkultur AMSCs, salah satunya ekspresi Neu5Gc xenoantigen yang berbahaya bagi manusia. Madu dan *royal jelly* diketahui memiliki komposisi yang berpotensi menjadi alternatif FBS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penggunaan DMEM dengan tambahan madu *Tetragonula sp* dan *royal jelly Apis mellifera* terhadap proliferasi AMSCs. Desain penelitian menggunakan metode eksperimen murni. Sampel diperoleh dari pasien dewasa sehat tanpa komorbid yang menjalani *liposuction*. AMSCs dikultur dengan berbagai konsentrasi madu dan *royal jelly* (0,05% dan 0,1%), lalu hasilnya dibaca dengan uji *assay* 3-(4,5-dimetiltiazol-2-yl)-5-(3-karboksimetoksifenil)-2-(4-sulfofenil)-2H-tetrazolium atau MTS. Kelompok perlakuan konsentrasi 0,05% dengan FBS 10% memiliki persentase proliferasi lebih tinggi dibanding konsentrasi 0,1% dengan FBS 10% ($p < 0,05$), 0,05% ($p < 0,05$), 0,1% ($p < 0,05$) dan kontrol negatif ($p < 0,05$). Persentase proliferasi kelompok perlakuan madu dan *royal jelly* tidak melebihi kontrol positif DMEM dengan FBS 10% ($p < 0,05$). Komposisi glukosa pada kombinasi madu dan *royal jelly* dapat menghambat proliferasi sel punca mesenkim karena pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) yang ditimbulkannya. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai efek terpisah madu dan *royal jelly*, serta ambang batas kandungan glukosa yang aman terhadap proliferasi AMSCs agar dapat dijadikan alternatif FBS yang optimal.

Kata Kunci : Madu, *Royal Jelly*, DMEM, FBS, *Adipose Mesenchymal Stem Cells*

**MTS PROLIFERATION ASSAY OF ADIPOSE
MESENCHYMAL STEM CELLS CULTURE IN SERUM-FREE
DMEM WITH ADDITION OF *Tetragonula sp* HONEY AND *Apis
mellifera* ROYAL JELLY**

Muhammad Dhaffa

Abstract

Adipose mesenchymal stem cells (AMSCs) are multipotent stem cells with potency for tissue therapy. Isolated primary mesenchymal stem cells are low in numbers, so *in vitro* expansion in culture medium is needed. DMEM and fetal bovine serum (FBS) are required for the medium. When used for AMSCs culture supplement, FBS has its disadvantages, one of them is the expression of Neu5Gc xenoantigen, which is harmful for human. Honey and *royal jelly* are known to have the potential composition needed as an alternative of FBS. This study aimed to determine the effect of serum-free DMEM with addition of *Tetragonula sp* honey and *Apis mellifera* royal jelly toward AMSCs proliferation. The research design used true experimental methods. Sample taken from a non-comorbid, healthy adult patient that underwent liposuction. AMSCs cultured with various concentrations of honey and royal jelly (0,05% and 0,1%), and the results of proliferation rates are determined with 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-5-(3-carboxymethoxyphenyl)-2-(4-sulfophenyl)-2H-tetrazolium) assay or MTS assay. AMSCs cultured in 0,05% honey and royal jelly with additional 10% FBS has higher proliferation percentage than concentration groups of 0,1% with additional 10% FBS ($p < 0.05$), 0,05% ($p < 0.05$), 0,1% ($p < 0.05$) and negative control ($p < 0.05$). Nevertheless, the proliferation percentage still lower than positive control, which contain DMEM and 10% FBS without honey and royal jelly. Glucose composition in honey and royal jelly can inhibit MSCs proliferation, because of the formation of reactive oxygen species (ROS) induced by glucose excess. Further study about separate effects of honey and royal jelly usage as DMEM supplement and a safe amount of glucose threshold for AMSCs proliferation are needed, to make an optimal FBS alternative.

Keywords : Honey, Royal Jelly, DMEM, FBS, Adipose Mesenchymal Stem Cells