

STUDI POTENSI *BOVINE UMBILICAL VEIN ENDOTHELIAL CELLS* *CONDITIONED MEDIUM* SEBAGAI NEUROPROTEKTAN PADA NEURODEGENERATIF SEL *HUMAN NEUROBLASTOMA (SH-SY5Y)* YANG DIINDUKSI *TRIMETHYLTIN*

Golda Rani Saragih
21/487098/PKH/781

INTISARI

Neurodegenerasi adalah kerusakan sistem saraf melalui penurunan struktur dan fungsi neuron dan diikuti dengan kematian neuron yang mana terapinya saat ini untuk penyakit ini masih terbatas. *Bovine umbilical vein endothelial cells conditioned medium* (BUVEC-CM) merupakan media yang dipanen dari kultur *bovine umbilical vein endothelial cells* (BUVEC), yang merupakan sel primer dari vena umbilikal sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi BUVEC-CM sebagai neuroprotektan pada model *in vitro* neurodegeneratif (*SH-SY5Y cell line*) yang diinduksi dengan *trimethyltin* (TMT) sebagai neurotoksin. Pengujian yang dilakukan yaitu uji sitotoksitas dengan *MTT assay*, uji adhesi dengan *CCK-8 assay*, *scratch wound assay* untuk mengetahui migrasi dan proliferasi sel, pewarnaan Hoechst 33342 untuk mendeteksi apoptosis sel, pewarnaan AO/PI untuk mengetahui tipe apoptosis sel, pengukuran konsentrasi BDNF dengan ELISA, qRT-PCR untuk mengetahui ekspresi gen CD68, Caspase-7 dan Caspase-9, dan pewarnaan DCFH-DA untuk mengukur *reactive oxygen species* (ROS). Hasil penelitian menunjukkan BUVEC-CM dapat mempertahankan viabilitas sel, mencegah apoptosis sel, menghasilkan angka migrasi dan konsentrasi BDNF yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan dengan TMT, serta menghasilkan ROS dan ekspresi gen CD68, caspase-7, dan caspase-9 yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan dengan TMT. Sehingga dapat disimpulkan bahwa BUVEC-CM dapat melindungi sel SH-SY5Y dari neurodegenerasi melalui *up*-regulasi BDNF dan *down*-regulasi CD68, caspase-7, dan -9.

Kata kunci: Apoptosis, BUVEC-CM, SH-SY5Y, Neurodegenerasi

STUDY OF POTENTIAL BOVINE UMBILICAL VEIN ENDOTHELIAL CELLS CONDITIONED MEDIUM AS A NEUROPROTECTANT IN NEURODEGENERATIVE CASE IN TRIMETHYL TIN-INDUCED HUMAN NEUROBLASTOMA (SH-SY5Y) CELLS

Golda Rani Saragih
21/487098/PKH/781

Abstract

Neurodegenerative diseases are characterized by damage to the nervous system through the progressive decrease in the structure and function of neurons, followed by neuronal death. Current therapy for these diseases is still limited. Bovine umbilical vein endothelial cells conditioned medium (BUVEC-CM) is a medium harvested from bovine umbilical vein endothelial cells (BUVEC) culture. This study aimed to evaluate the ability of BUVEC-CM to prevent neurotoxicity-induced trimethyltin (TMT) on human neuroblastoma SH-SY5Y cells. The tests carried out were a viability test with MTT and CCK-8 assay, scratch wound assay to determine cell migration, Hoechst 33342 and AO/PI staining to detect apoptosis, ELISA test to measure the concentration of BDNF, qRT-PCR to determine the expression of CD68, caspase-7, caspase-9 and SCFH-DA staining to detect reactive oxygen species (ROS). The results showed that BUVEC-CM could maintain cell viability, prevent cell apoptosis, produce higher migration rates and BDNF concentrations compared to the TMT-treated group, and produce lower ROS and CD68, caspase-7, and caspase-9 gene expression compared to the TMT-treated group. From these results, it can be concluded that BUVEC-CM can protect from neurodegeneration in SH-SY5Y cells through upregulation of BDNF and downregulation of CD68, caspase-7 and caspase-9.

Keywords: Apoptosis, BUVEC-CM, SH-SY5Y, Neurodegeneration