

PENGARUH EXTRACELLULAR ATP TERHADAP VIABILITAS HUMAN DERMAL FIBROBLAST DAN DITINJAU MENURUT ISLAM

Dayu Dwi Deria¹, Indra Kusuma², Zuhroni³

¹Mahasiswa Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran Universitas YARSI

²Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi

³Pengajar bagian Agama Islam, Fakultas Kedokteran Universitas YARSI

INTISARI

Latar Belakang: Penyembuhan luka adalah proses dinamis yang terdiri dari beberapa fase yang kontinyu, tumpang tindih, dan terprogram. Pada beberapa penelitian selama dekade terakhir telah menunjukkan bahwa nukleotida yang dibebaskan dari jaringan rusak mengatur banyak fungsi penting dari sel-sel kulit, termasuk proliferasi, migrasi, dan kontraksi sel. Cedera sel menyebabkan dikeluarkannya nukleotida intraseluler, pengeluaran *Adenosine 5'-triphosphate (ATP)* dan *Uridine-5'-triphosphate (UTP)* yang bertindak sebagai sinyal "bahaya" yang memicu respons sel. Aktivasi P_2X_7 menstimulasi berbagai jalur termasuk pelepasan berbagai mediator pro-inflamasi, modulasi berbagai reseptor permukaan sel, pembentukan spesies oksigen dan nitrogen reaktif, membunuh patogen intraseluler dan kematian sel. P_2X_7 terdapat pada leukosit, tetapi juga ditemukan pada jenis sel lain termasuk sel epitel dan fibroblast. Diketahui efek jangka pendek dan jangka panjang setelah cedera dimediasi oleh nukleotida dapat mempromosikan penyembuhan luka. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh paparan *Extracellular ATP* terhadap viabilitas *Human Dermal Fibroblast* pada proses penyembuhan luka yang diperlukan dalam pengembangan ilmu kedokteran.

Metode: Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan desain observasional, yaitu melakukan pengamatan terhadap perlakuan yang diberikan terhadap sel *Human Dermal Fibroblast*. Eksperimen menggunakan 4 kelompok perlakuan dengan variasi konsentrasi *Extracellular ATP* sebesar 2.5 mM, 5 mM, 7.5 mM, 10 mM dan 1 kelompok kontrol tanpa perlakuan *Extracellular ATP* dilakukan selama 24 jam secara *in vitro*.

Hasil: Pada penelitian ini di dapatkan dosis konsentrasi *Extracellular ATP* sebesar 2.5 mM dan 5 mM tidak bersifat toksik bagi sel *Human Dermal Fibroblast* dinilai dari hasil viabilitas sel yang tidak berbeda signifikan dengan kontrol ($P > 0,05$). Sedangkan pada dosis yang lebih tinggi yaitu 7.5 mM dan 10 mM berifat toksik bagi sel *Human Dermal Fibroblast* karena hasil viabilitas sel yang berbeda signifikan dengan kontrol ($P < 0,05$).

Simpulan: Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa paparan *Extracellular ATP* selama 24 jam pada konsentrasi 7.5 mM dan 10 mM bersifat toksik bagi sel dan dapat mempengaruhi viabilitas sel pada kultur sel *Human Dermal Fibroblast* asal darah tepi yang dikultur secara *in-vitro*.

Kata Kunci: *Extracellular ATP, Human Dermal Fibroblast.*

THE EFFECT OF EXTRACELLULAR ATP ON HUMAN DERMAL FIBROBLAS VIABILITY AND IN ISLAMIC VIEW

Dayu Dwi Deria¹, Indra Kusuma², Zuhroni³

¹Faculty of Medicine Student, YARSI University

² Department of Physiology, Faculty of Medicine, YARSI University

³ Faculty of Medicine Lecture of Islamic Religion, YARSI University

ABSTRACT

Background: Wound healing is a dynamic process consisting of multiple phases that are continuous, overlapping, and programmed. Several studies over the last decade have shown that the nucleotides released had many important functions on skin cells, including cell proliferation, and contraction. Cell injuries lead to the exclusion of intracellular nucleotides, the expenditure of ATP and UTP acting as a "hazard" signal triggering cell's responses. The activation of P2X7 by extracellular ATP stimulates a variety of pathways including the release of various pro-inflammatory mediators, modulation of cell surface receptors, oxygen and reactive nitrogen formation, killing of intracellular pathogens and cell death. . In normal skin, P2X7 is present in keratinocytes, Langerhans cells and fibroblasts. It has well known that the short-term and long-term effects after nucleotide-mediated injury are to promote wound healing. This study was intended to determine the effect of extracellular ATP exposure on Human Dermal Fibroblasts viability in the wound healing process which is needed in the development of medical science.

Method: This research was conducted descriptively with observational design, doing observation to the experiment of Human Dermal Fibroblast cell. Experiments using four treatment groups with variation in extracellular ATP concentrations of 2.5 mM, 5 mM, 7.5 mM, 10 mM and 1 control group without extracellular ATP exposure were performed for 24 h in vitro.

Results: In this study the extracellular ATP concentration dose of 2.5 mM and 5 mM was not toxic to Human Dermal Fibroblast cells because cell viability results were not significantly different from control ($P > 0.05$). While at higher doses of 7.5 mM and 10 mM are toxic to Human Dermal Fibroblast cells due to different cell viability results significant with control ($P < 0.05$).

Conclusions: The results of this study show that 24-hour extracellular ATP exposure at concentrations of 7.5 mM and 10 mM are toxic to cells and can affect cell viability in Human Dermal Fibroblast cell cultures from peripheral blood cultured in-vitro.

Keywords: Extracellular ATP, Human Dermal Fibroblast .