

INTISARI

EFEK *NANOBUBBLE OXYHYDROGEN WATER* TERHADAP EKSPRESI VEGF PADA SEL ENDOTEL VENA UMBILIKAL MANUSIA: STUDI IN VITRO

Armin, D., Ismail, M. T., Satwiko, M. G.

Latar Belakang: Penyembuhan luka merupakan proses biologis yang kompleks, yang melibatkan berbagai mekanisme, termasuk angiogenesis yang dipicu oleh *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF). Terapi oksigen seperti *nanobubble oxyhydrogen water* (NBOW) menawarkan potensi dalam meningkatkan oksigenasi jaringan yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Meskipun NBOW diketahui memiliki kemampuan untuk menembus jaringan dan meningkatkan oksigenasi, efeknya terhadap ekspresi VEGF yang berperan dalam angiogenesis belum diketahui.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh NBOW terhadap ekspresi VEGF pada sel endotel vena umbilikal manusia (SEVUM) secara in vitro.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni dengan kelompok kontrol post-only. Sel endotel vena umbilikal manusia (SEVUM) diberi perlakuan dengan berbagai konsentrasi NBOW (0,1%, 1%, 10%) dan kemudian diinkubasi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Ekspresi VEGF dianalisis menggunakan metode Western Blot. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengevaluasi hubungan antara perlakuan tersebut dengan perubahan ekspresi VEGF.

Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terdapat peningkatan ekspresi VEGF pada sel endotel yang diberi perlakuan dengan NBOW, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Kesimpulan: Pemberian NBOW pada SEVUM tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam ekspresi VEGF antara kelompok perlakuan dan kontrol.

Kata Kunci: *Nanobubble oxyhydrogen water*, VEGF, sel endotel vena umbilikal manusia, angiogenesis, penyembuhan luka

ABSTRACT

EFFECT OF *NANOBUBBLE OXYHYDROGEN WATER* ON VEGF EXPRESSION IN HUMAN UMBILICAL VEIN ENDOTHELIAL CELLS: AN IN VITRO STUDY

Armin, D., Ismail, M. T., Satwiko, M. G.

Background: Wound healing is a complex biological process involving various mechanisms, including angiogenesis, which is triggered by *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF). Oxygen therapies such as *Nanobubble Oxyhydrogen Water* (NBOW) offer potential in enhancing tissue oxygenation, which may accelerate the wound healing process. Although NBOW is known to penetrate tissues and enhance oxygenation, its effects on VEGF expression, which plays a role in angiogenesis, are not well understood.

Objective: This study aims to evaluate the effect of NBOW on VEGF expression in *human umbilical vein endothelial cells* (HUVEC) in vitro.

Methods: This study uses a pure experimental design with a post-only control group. HUVEC were exposed to various concentrations of NBOW (0.1%, 1%, 10%) and subsequently incubated for predetermined times. VEGF expression was analyzed using the Western Blot method. The obtained data were then analyzed to evaluate the relationship between the exposure and changes in VEGF expression.

Results: The results showed that although there was an increase in VEGF expression in HUVEC treated with NBOW, the difference was not statistically significant compared to the control group.

Conclusion: The administration of NBOW to HUVEC did not produce a significant difference in VEGF expression between the treatment and control groups.

Keywords:

Nanobubble oxyhydrogen water, VEGF, *human umbilical vein endothelial cells*, angiogenesis, wound healing