

INTISARI

EVALUASI KEMAMPUAN *UPTAKE* ASAM LEMAK BEBAS PADA MODEL MODIFIKASI METABOLIK SEL HEPG2 MELALUI PENGHAMBATAN CD36 MENGGUNAKAN *SULFO-N-SUCCINIMIDYL OLEATE SODIUM*

Rahmalia Diani Saffana¹, Widya Wasityastuti², Dwi Aris Agung Nugrahaningsih³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada. ²Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada. ³Departemen Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

Latar Belakang: Protein CD36 memfasilitasi ambilan Asam Lemak Bebas (ALB) oleh hepatosit, dan *Sulfo-N-succinimidyl Oleate Sodium* (SSO) dapat menghambat proses tersebut. Namun, penelitian tentang konsentrasi optimal SSO untuk inhibisi CD36 pada hepatosit masih terbatas.

Tujuan: Mengetahui konsentrasi optimal SSO dalam inhibisi CD36 dilihat dari aspek jumlah ambilan ALB oleh CD36 di sel HepG2

Metode: Penelitian ini merupakan kajian penelitian *in vitro* menggunakan pemodelan metabolik sel HepG2 dengan asam palmitat sebagai ALB. Penelitian ini menggunakan *before-after design* sebelum dan sesudah perlakuan empat konsentrasi SSO yang berbeda (IC_{50} , $\frac{1}{2} IC_{50}$, $\frac{1}{4} IC_{50}$, $\frac{1}{8} IC_{50}$). Parameter yang akan dikaji adalah kadar asam lemak bebas pada supernatan melalui tes kolorimetri.

Hasil: Melalui uji MTT, didapatkan nilai IC_{50} SSO terhadap *cell line* HepG2 sebesar 59,11 μ M. Hasil uji ambilan ALB oleh HepG2 terendah pada kelompok perlakuan $\frac{1}{4} IC_{50}$ SSO dengan hasil uji *one-way* ANOVA berbeda signifikan ($p < 0,001$) terhadap kontrol (-). Kelompok perlakuan $\frac{1}{8} IC_{50}$ merupakan kelompok dengan ambilan ALB terendah kedua setelah $\frac{1}{4} IC_{50}$ dengan hasil uji *one-way* ANOVA berbeda signifikan ($p < 0,001$) terhadap kontrol (-). Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan $\frac{1}{8} IC_{50}$ dan $\frac{1}{4} IC_{50}$.

Kesimpulan: Terdapat perubahan jumlah ambilan ALB oleh CD36 di sel HepG2 sesudah diberi perlakuan oleh empat konsentrasi SSO yang berbeda. Konsentrasi $\frac{1}{2} IC_{50}$ (7.38875 μ M) dan $\frac{1}{4} IC_{50}$ SSO (14.7775 μ M) merupakan konsentrasi optimal dalam menghambat CD36 di sel HepG2

Kata Kunci: CD36, *Sulfo-N-succinimidyl Oleate Sodium*, Ambilan Asam lemak bebas, HepG2, NAFLD

ABSTRACT

EVALUATION OF FREE FATTY ACID UPTAKE ABILITY IN MODIFIED METABOLIC MODEL OF HEPG2 CELLS THROUGH CD36 INHIBITION USING SULFO-N-SUCCINIMIDYL OLEATE SODIUM

Rahmalia Diani Saffana¹, Widya Wasityastuti², Dwi Aris Agung Nugrahaningsih³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada. ²Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada. ³Departemen Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

Background: CD36 protein facilitates the uptake of Free Fatty Acids (FFA) by hepatocytes, and Sulfo-N-succinimidyl Oleate Sodium (SSO) can inhibit this process. However, research on the optimal concentration of SSO for CD36 inhibition in hepatocytes is still limited.

Objective: To determine the optimal concentration of SSO in CD36 inhibition by evaluating the FFA uptake by CD36 in HepG2 cells.

Methods: This in vitro study uses a HepG2 cell metabolic model with palmitic acid as the FFA. A before-after design is employed to assess parameters before and after SSO treatment. Free fatty acid level in the supernatant will be evaluated through colorimetric tests.

Results: Through the MTT assay, determined the IC₅₀ value of SSO for the HepG2 cell line to be 59.11 µM. FFA uptake analysis in HepG2 cells revealed that the lowest uptake occurred in the treatment group exposed to ¼ IC₅₀ of SSO, showing a statistically significant difference ($p < 0.001$) compared to the negative control, as assessed by one-way ANOVA. The ⅛ IC₅₀ treatment group demonstrated the second-lowest ALB uptake, also with a significant difference ($p < 0.001$) relative to the negative control. No significant difference was observed between the ⅛ IC₅₀ and ¼ IC₅₀ treatment groups.

Conclusion: There is a change in FFA uptake by CD36 in HepG2 cells after treatment with four different concentrations of SSO. The concentrations of ⅛ IC₅₀ (7.38875 µM) and ¼ IC₅₀ SSO (14.7775 µM) are optimal for CD36 inhibition in HepG2 cells.

Keywords: CD36, Sulfo-N-succinimidyl Oleate Sodium, Free Fatty Acids Uptake, HepG2, NAFLD