

Pengaruh ekstrak etanol daun andrographis paniculata (Sambiloto) terhadap biomarker Senescence-Associated -Galaktosidase pada penuaan Sel HUVEC yang distimulasi glukosa konsentrasi tinggi = Effect of ethanol extract of andrographis paniculata (Sambiloto) leaves on biomarker Senescence-Associated -Galaktosidase in high concentration Glucose-Induced HUVEC cell senescence

Paramita Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920565621&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang

Resistensi insulin dapat menyebabkan glukotoksisitas dan inhibisi jalur persinyalan PI3K-Akt yang dapat mengakibatkan terjadinya penuaan endotel. Andrographis paniculata (sambiloto) merupakan sebuah tanaman yang diketahui memiliki efek antihiperglikemi, antioksidan, dan antiinflamasi. Terdapat beberapa penelitian yang telah membahas efek farmakologis dari Andrographis paniculata terhadap penyakit kardiovaskular dan diabetes. Namun, hubungan langsung antara sambiloto dan penuaan endotel masih belum diketahui dengan jelas. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peranan Andrographis paniculata terhadap penuaan sel endotel akibat glukotoksisitas yang disebabkan oleh resistansi insulin.

Metode

Penelitian dilakukan dengan membagi sel HUVEC menjadi enam kelompok perlakuan. Beberapa perlakuan tersebut antara lain glukosa 33mM, glukosa 33mM + ekstrak A. paniculata 3,75g/mL, glukosa 33mM + ekstrak A. paniculata 7,5g/mL, glukosa 33mM + ekstrak A. paniculata 15g/mL, glukosa 33mM + metformin 50M, dan glukosa 5mM. Sel-sel tersebut kemudian diinkubasi, difiksasi, dan dicuci sebelum dilihat dibawah mikroskop. Aktivitas SA -Galaktosidase diketahui dengan penghitungan sel HUVEC positif SA -Galaktosidase dibandingkan total sel.

Hasil

Glukosa konsentrasi tinggi meningkatkan aktivitas SA -Galaktosidase sel HUVEC secara signifikan (16,49%; $p = 0,011$) dan pemberian ekstrak A. paniculata dapat menurunkan aktivitas SA -Galaktosidase sel HUVEC secara signifikan ($p = 0,001$). Sel HUVEC yang diberikan ekstrak A. paniculata 3,75g/mL, 7,5g/mL, dan 15g/mL memiliki aktivitas SA -Galaktosidase yang menurun dengan signifikan dengan nilai $p = 0,01$, $p = 0,022$, dan $p = 0,011$ secara berurutan, serta memiliki perbedaan yang tidak signifikan dengan pemberian metformin 50M ($p = 1$).

Kesimpulan

Aktivitas SA -Galaktosidase pada sel HUVEC meningkat ketika distimulasi glukosa konsentrasi tinggi dan menurun ketika diberikan ekstrak daun Andrographis paniculata.

.....Introduction

Insulin resistance can cause glucotoxicity and inhibit the PI3K-Akt pathway, leading to endothelial senescence. Andrographis paniculata (sambiloto) is known for its antihyperglycemic, antioxidant, and antiinflammatory effect. Some studies have discussed the pharmacological effects of Andrographis paniculata on cardiovascular diseases and diabetes. However, its effect on endothelial senescence is still unknown. Therefore this study aims to determine the role of Andrographis paniculata on endothelial senescence caused

by insulin resistance-induced glucotoxicity.

Method

The research was conducted by dividing the HUVEC cells into six treatment groups: 33mM glucose, 33mM glucose + 3.75g/mL *A. paniculata* extract, 33mM glucose + 7.5g/mL *A. paniculata* extract, 33mM glucose + 15g/mL *A. paniculata* extract, 33mM glucose + 50 M metformin, and 5mM glucose. These cells were then incubated, fixed, and washed before being examined under the microscope. The activity of SA -Galaktosidase was determined by counting SA -Galaktosidase positive cells and dividing by the total number of cells.

Results

High glucose concentration increases HUVEC cell's SA -Galaktosidase activity significantly (16.49%; $p = 0,011$), while administration of *A. paniculata* extract can significantly reduce SA -Galaktosidase activity in HUVEC cells ($p = 0,001$). HUVEC cells treated with *A. paniculata* extract at 3.75g/mL, 7.5g/mL, dan 15g/mL show a significant decrease in SA -Galaktosidase activity, with p-values of 0.01, 0.022, and 0.011 respectively. Beside, these treatments exhibited no significant differences compared to 50 M metformin treatment ($p = 1$).

Conclusion

SA -Galaktosidase activity in HUVEC cells increases in response to high concentration glucose and decreases by the administration of *Andrographis paniculata* leaf extract.