

INTISARI

Latar Belakang: Autofagi dan apoptosis terjadi dalam berbagai macam proses. *Hyperglycemia* telah diketahui menyebabkan kerusakan jaringan yang mekanismenya terkait dengan proses autofagi dan apoptosis. Ekspresi gen BASP1, Bax dan mTORC-1 telah diketahui memiliki peranan dalam proses autofagi dan apoptosis tetapi peranan dan pengaruhnya pada diabetes mellitus tipe 1 belum banyak diketahui.

Tujuan: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh hiperglikemia pada ekspresi gen autofagi dan apoptosis dengan model diabetes di tikus *Sprague dawley*.

Metode: Model diabetes dibuat pada *Sprague dawley* dengan cara menyuntikkan *Streptozotocin* (STZ) 60 mg/kgBB, intraperitoneal kemudian dilakukan *sacrifice* pada bulan 1, 2 dan 4 untuk diambil ginjalnya. Ginjal yang telah diambil kemudian dilakukan ekstraksi gen dan setelah itu dibuat cDNA untuk proses RT-PCR untuk memeriksa ekspresi gen BASP1, Bax dan mTORC-1.

Hasil: Ekspresi gen BASP1 tampak tinggi signifikan dengan $p < 0,001$. Berdasarkan uji non parametrik untuk mTORC-1 diperoleh hasil data tidak signifikan secara statistik pada kelompok kontrol dan DM1 ($p = 0,082$), DM1 dan DM2 ($p = 0,095$), DM1 dan DM4 ($p = 0,247$), serta DM2 dan DM4 ($p = 0,662$). Data signifikan pada SO dan DM2 ($p = 0,004$) serta SO dan DM4 ($p = 0,041$). Sedangkan untuk Bax diperoleh hasil yang signifikan dengan $p < 0,001$ tinggi ekspresinya secara grafik hingga DM2 namun rendah ekspresinya pada DM4.

Kesimpulan: Terdapat ekspresi gen BASP1, Bax dan mTORC-1 yang tinggi pada kondisi hiperglikemia model diabetes mellitus.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Autofagi, Apoptosis, BASP1, Bax, mTORC-1

ABSTRACT

Background: Autophagy and apoptosis are happened in various ways. Hyperglycemia is known to cause tissue damage in which the mechanism is related to these processes of autophagy and apoptosis. BASP1, Bax and mTORC-1 genes expression were known to have a role in autophagy and apoptosis process but their mechanism and impact on type 1 diabetes mellitus is still unknown.

Goal: To examine the impacts of hyperglycemia in autophagy and apoptosis genes expression on type 1 diabetes mellitus with *Sprague dawley* rats as the model.

Method: Streptozotocin (STZ) 60 mg/KgBW was injected into *Sprague dawley* models intraperitoneally. They were sacrificed at the first, second, and fourth months and then genes were extracted from kidneys. After that, the extract of the genes would be converted into cDNA to be processed by RT-PCR. It was done to examine BASP1, mTORC-1, and Bax gene expression.

Result: Gene expression of BASP1 was significantly higher with $p < 0.001$. Based on non-parametric test for mTORC-1, insignificant results were found in control group and DM1 ($p = 0.082$), DM1 and DM2 ($p = 0.095$), DM1 and DM4 ($p = 0.247$), and DM2 and DM4 ($p = 0.662$). Significant results were shown in SO and DM2 ($p = 0.004$) and SO and DM4 ($p = 0.041$). While for Bax, a significant result ($p < 0.001$) with higher expression were found in SO compared to DM1 and DM1 compared to DM2, but then the expression was lower in DM4.

Conclusion: There is a higher gene expression of BASP1, Bax, and mTORC-1 in hyperglycemic condition on type 1 diabetes mellitus model.

Keywords: Diabetes mellitus, autophagy, apoptosis, BASP1, Bax, mTORC-1.