

## ABSTRAK

Putri, Novita F. 2014. **Efek Asam Alfa Lipoat Terhadap Stres Oksidatif Pada Ginjal Tikus Wistar Jantan Model Diabetes Mellitus Tipe 1 Induksi Streptozotocin**. Tugas Akhir, Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dra. Diana Lyrawati, Apt. M.Sc, Ph.D. (2) dr. Iman Sarwono, Sp.PA.

Diabetes melitus merupakan sekelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia. Hiperglikemia dapat meningkatkan produksi radikal bebas terutama *spesies oksigen reaktif* (ROS) yang akan menyebabkan komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Salah satu komplikasi diabetes mellitus ialah diabetes nefropati. ALA telah banyak digunakan dalam pencegahan dan mengatasi komplikasi diabetes akibat *spesies oksigen reaktif* (ROS). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ALA dapat mencegah peningkatan stres oksidatif pada ginjal tikus diabetes mellitus tipe 1 (DMT1). Studi eksperimental menggunakan *Post Test Only Control Group* dilakukan terhadap 30 tikus Wistar jantan. Sampel dipilih secara random kedalam kelompok normal tanpa terapi ALA (NTA), DM tanpa terapi ALA (DTA), diabetes terapi ALA 80 (DA80), 200 (DA200), dan 500 (DA500) mg/kg berat badan. Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah kadar malondialdehid yang diukur dengan spektrofotometri, bobot dan histologi ginjal dengan pewarnaan hematoksin dan eosin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar malondialdehid tertinggi ialah pada kelompok DA80 ( $45,500 \pm 9,4538$  ;  $p = 0,870$ ) dan rasio bobot ginjal/berat badan tertinggi ialah pada kelompok DA200 ( $0,013 \pm 0,0060$  ;  $p = 0,537$ ) namun secara statistika hasilnya tidak signifikan. Pengamatan histologi pada glomerulus ginjal menunjukkan adanya kerusakan (pembentukan stroma dan pengecilan ukuran inti sel) pada kelompok DTA, DA80, DA200, dan DA500. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ALA per oral dalam waktu empat minggu tidak bisa menurunkan stres oksidatif maupun memperbaiki histologi ginjal pada DMT1, bahkan memperburuk gambaran histologi ginjal.

Kata kunci: diabetes mellitus tipe 1, asam alfa lipoat, malondialdehid, rasio bobot ginjal/berat badan, histologi ginjal, stres oksidatif.

## ABSTRACT

Putri, Novita F. 2014. **Effect of Alpha Lipoic Acid on Oxidative Stress in Kidney of Male Wistar Rats with Type 1 Diabetes Mellitus Model Induced by Streptozotocin.** Final Assignment, Pharmacy Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Dra. Diana Lyrawati, Apt., M.Sc., Ph.D. (2) dr. Imam Sarwono, Sp.PA.

Diabetes mellitus is a group of metabolic disorders characterized by hyperglycemia. Hyperglycemia can increase the production of free radicals, especially reactive oxygen species (ROS) which will lead to macrovascular and microvascular complications. One complication of diabetes is diabetic nephropathy. ALA has been widely used in the prevention and management of complications of diabetes due to reactive oxygen species (ROS). This study aims to prove that ALA may prevent an increase in oxidative stress in the kidneys of mice with type 1 diabetes mellitus (T1DM). Experimental studies using Post Test Only Control Group carried out on 30 male Wistar rats. Samples were assigned randoming into normal without ALA treatment (NTA), DM without treatment ALA (DTA), diabetic group therapy ALA 80 (DA80), 200 (DA200), and 500 (DA500) mg/kg BW. The variables measured in this study were the levels of malondialdehyde with spectrophotometry, kidney weights and histology with hematoxylin and eosin. The results showed that the highest MDA levels was in DA80 ( $45,500 \pm 9,4538$  ;  $p = 0,870$ ) and highest ratio of kidney weight/body weight in DA200 ( $0.013 \pm 0.0060$  ;  $p = 0,537$ ) but statistically not significant. Histological observation on the renal glomerulus showed defects (development of stroma and shrinkage of nucleics) in the DTA group, DA80, DA200, and DA500. The conclusion of this study is the oral administrations of ALA for 4 weeks neither decrease oxidative stress nor improve kidney histology in T1DM, even worsen the histological profiles of kidney.

Keywords: diabetes mellitus type 1, alpha lipoic acid, malondialdehyde, the ratio of kidney weight/body weight, kidney histology, oxidative stress.