

**PERBANDINGAN KADAR MALONDIALDEHID
PADA LENSA TIKUS KATARAK DIABETIK
DENGAN DAN TANPA PEMBERIAN
N-ASETILSISTEIN TOPIKAL**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar

Dokter Spesialis Mata



PROGRAM STUDI OPHTHALMOLOGY PROGRAM SPESIALIS

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

PERBANDINGAN KADAR MALONDIALDEHID PADA LENSA TIKUS KATARAK DIABETIK DENGAN DAN TANPA PEMBERIAN N-ASETILSISTEIN TOPIKAL

DINING PRATIDINA, M. HIDAYAT, ANDRINI ARIESTI

Program Studi Ophthalmology Program Spesialis
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RSUP Dr. M. Djamil Padang

Pendahuluan : Diabetes mellitus merupakan kondisi sistemik yang mempengaruhi berbagai organ termasuk mata. N-asetilsistein (NAC) berfungsi sebagai antioksidan karena termasuk *thiol group* yang menstimulasi sintesis glutation. Namun ketersediaan sistein dalam tubuh hanya 15% sehingga suplementasi sistein dapat membantu pada proses stress oksidatif yang terjadi pada katarak diabetik. Sehingga akan mencegah reaksi lipid peroksidase dan pembentukan PUFA di membran lensa yang menyebabkan kerusakan sel lensa dan ditandai dengan peningkatan malondialdehid.

Tujuan : Mengetahui perbandingan kadar malondialdehid pada lensa tikus katarak diabetik yang diberi ataupun tanpa diberi NAC topikal.

Metode : 36 tikus dibagi menjadi kelompok kontrol (mendapat streptozotocin) dan kelompok perlakuan (mendapat streptozotocin dan NAC topikal. Injeksi streptozotocin intraperitoneal diberikan 90mg/kgBB, dilakukan seminggu sekali selama 3 minggu. Pemeriksaan GDP dilakukan keesokan harinya setelah tikus dipuasakan 16 jam dari vena di ekor, GDP > 110mg/dl dikategorikan diabetes. NAC topikal diberikan 4x/hari selama 3 minggu. Pada akhir penelitian, lensa diekstraksi untuk dilakukan pengukuran malondialdehid.

Hasil : Data ditampilkan dalam rerata±standar deviasi (SD). Rerata kadar MDA kelompok kontrol lebih tinggi ($2,90\pm 0,71$ nmol/ml) dibanding kelompok perlakuan ($2,33\pm 0,38$ nmol/ml). Analisis statistik dari rerata kadar MDA dilakukan menggunakan Unpaired T-Test dan pada penelitian ini memberikan perbandingan signifikan karena didapatkan nilai $p=0,005$.

Kesimpulan : Terapi pada lensa katarak diabetes yang diinduksi streptozotocin dengan NAC topikal dapat menurunkan MDA bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini diduga karena adanya efek proteksi NAC pada katarak diabetik yang diinduksi streptozotocin ini berkaitan dengan kemampuannya untuk meningkatkan efek antioksidan dengan cara menstimulasi pembentukan glutation.

Kata kunci : katarak diabetik, antioksidan, N-asetilsistein, malondialdehid

COMPARISON OF MALONDIALDEHYDE LEVELS IN THE LENS OF DIABETIC CATARACTS RATS WITH AND WITHOUT TOPICAL N-ACETYLCYSTEINE ADMINISTRATION

DINING PRATIDINA, M. HIDAYAT, ANDRINI ARIESTI

Introduction: *Diabetes mellitus is a systemic condition that can influence various tissues, including the lens. N-acetylcysteine (NAC) functions as an antioxidant because it is a part of thiol group that stimulates glutathione synthesis. Cysteine availability in the body is only about 15%, therefore cysteine supplementation can be helpful in cases of diabetic cataract by preventing lipid peroxidase reaction and PUFA formation in the lens membrane that can cause lens cell damage marked by increased malondialdehyde levels.*

Purpose: *To compare the level of malondialdehyde in mice with diabetic cataract with and without the administration of topical NAC.*

Methods: *36 mice were randomly divided into control group (treated with streptozotocin) and treatment group (treated with streptozotocin and topical NAC). Intraperitoneal injection of 90mg/kg streptozotocin was given weekly for 3 consecutive weeks. Glucose concentration in blood was determined after 16hours of fasting. The blood was taken from a tail vein. Stable IFG > 110mg/dl is considered to indicate diabetic. NAC was given 4 times a day for 3 weeks. In the end of the research, the lens were extracted to measure the level of malondialdehyde.*

Results: *Data were represented as mean \pm standard deviation. The average of MDA in treatment group ($2,90 \pm 0,71$ nmol/ml) is significantly different as compared to control mice ($2,33 \pm 0,38$ nmol/ml). Statistical analysis of the average of MDA was performed using Unpaired T-Test, $p < 0,05$ was considered as significantly altered ($p = 0,005$).*

Conclusion: *Treatment of the streptozotocin-induced diabetic cataractous lens with topical NAC for 3weeks decreased malondyaldehyde when compared to streptozotocin-only group. These result suggest that the protective effect of NAC on streptozotocin-induced diabetic cataract due to its ability to improve antioxidant defense mechanism by providing glutathione to the lens.*

