

**PERBANDINGAN KADAR TNF- α PADA VITREUS TIKUS MODEL DIABETIK
DENGAN PEMBERIAN VITAMIN D3**

TESIS

Diajukan sebagai pemenuhan syarat untuk meraih gelar

Dokter Spesialis Mata



PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MATA FAKULTAS

KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2024

PERBANDINGAN KADAR TNF- α PADA VITREUS TIKUS MODEL DIABETIK DENGAN PEMBERIAN VITAMIN D3

Harsya Luthfi Anshari, Weni Helvinda, Rinda Wati, Andrini Ariesti, Fitratul Ilahi,

Havriza Vitresia, Sarah Yasmin Ramadhanti, Tania Noviarta

Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/

RSUP Dr. M Djamil Padang Sumatera Barat, Indonesia

Abstrak

Pendahuluan: Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok gangguan metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Retinopati diabetik merupakan kelainan mikroangiopati akibat kelainan kronis dari diabetes melitus. TNF- α merupakan *biomarker* yang paling konsisten ditemukan pada RD. Vitreus dengan retinopati diabetik dapat ditemukan kadar sitokin pro inflamasi seperti TNF- α . Vitamin D3 mempunyai berbagai macam peran dalam patofisiologi retinopati diabetik seperti menghambat aktivasi sistem inflamasi. Pemberian vitamin D pada retinopati diabetik mempunyai peran sebagai antiinflamasi sehingga dapat memperlambat terjadinya keparahan retinopati diabetik.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian vitamin D3 terhadap kadar TNF- α vitreus tikus model DM.

Metode: Penelitian ini merupakan studi eksperimental terhadap 32 tikus putih galur Wistar model diabetik yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan pemberian vitamin D3 500 IU/kgBB. Kadar TNF- α vitreus tikus diperiksa dengan metode ELISA. Perbedaan antara kedua kelompok dianalisa secara statistik menggunakan uji *T independent*. Kemaknaan hasil uji berdasarkan nilai $p < 0,05$.

Hasil: Rerata kadar TNF- α vitreus tikus kelompok kontrol yaitu sebesar 72.43 ng/L dan kelompok perlakuan dengan pemberian vitamin D3 500 IU/kgBB sebesar 53.80 ng/L. Kadar TNF- α vitreus kelompok tikus dengan pemberian vitamin D3 500 IU/kgBB secara signifikan lebih rendah dibandingkan kelompok tikus kontrol DM ($p = 0.002$)

Kesimpulan: Pemberian vitamin D3 dosis 500 IU/kgBB/hari dapat menurunkan kadar TNF- α vitreus tikus model DM.

Kata Kunci: Retinopati Diabetik, TNF- α , Vitamin D, Diabetes melitus

COMPARISON OF TNF- α LEVELS IN THE VITREUS OF DIABETIC MODEL RATS WITH VITAMIN D3 SUPPLEMENTATION

Harsya Luthfi Anshari, Weni Helvinda, Rinda Wati, Andri Ariesti, Fitriatul Ilahi, Havriza Vitresia, Sarah Yasmin Ramadhanti, Tania Noviarta

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine Andalas University/
Dr. M Djamil Hospital Padang West Sumatra, Indonesia

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic disorders characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin function or both. Diabetic retinopathy is a microangiopathy disorder resulting from chronic diabetes mellitus. TNF- α is the most consistent biomarker found in DR. Vitreous with diabetic retinopathy can be found levels of pro-inflammatory cytokines such as TNF- α . Vitamin D3 has various roles in the pathophysiology of diabetic retinopathy such as inhibiting the activation of the inflammatory system. Vitamin D administration in diabetic retinopathy has a role as an anti-inflammatory so that it can reduce the progression of diabetic retinopathy.

Objective: To determine the effect of vitamin D3 supplementation on TNF- α levels in the vitreous of DM model rats.

Methods: This research is an experimental study of 32 diabetic Wistar strain white rats which are divided into 2 groups: the control group and the treated group with the administration of vitamin D3 500 IU/kgBB. TNF- α level of rat vitreous was examined by ELISA method. Differences between the two groups were statistically analyzed using the independent T test. The significance of the test results was based on the value of $p < 0.05$.

Results: The mean vitreous TNF- α level of the control group rats was 72.43 ng/L and the treatment group with vitamin D3 500 IU/kgBB was 53.80 ng/L. TNF- α vitreous levels in the group of rats with vitamin D3 500 IU/kgBB administration were significantly lower than the DM control group of rats ($p = 0.002$).

Conclusion: Supplementation of vitamin D3 dose of 500 IU/kgBB/day can reduce TNF- α vitreous levels of DM model rats.

Keyword: Diabetic Retinopathy, TNF- α , Vitamin D, Diabetes mellitus