

**HUBUNGAN KADAR GAMMA GLUTAMYL TRANSFERASE SERUM  
DENGAN KEJADIAN NEUROPATI PADA  
PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2**

**TESIS**

**OLEH:**

**dr. AFRIYENI SRI RAHMI**

**1750309202**

**Pembimbing I**

**: Dr. dr. Yuliarni Syafrita, Sp.S (K)**

**Pembimbing II**

**: dr. Restu Susanti, Sp. S(K), M. Biomed**



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS NEUROLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS  
RS. Dr. M. DJAMIL  
PADANG  
2022**

# HUBUNGAN KADAR GAMMA GLUTAMYL TRANSFERASE SERUM DENGAN KEJADIAN NEUROPATI PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2

Afriyeni Sri Rahmi, Yuliarni Syafrita, Restu Susanti

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Gamma glutamyl transferase (GGT) adalah enzim utama pada siklus gamma glutamyl yang mengatur metabolisme glutathion (GSH) dalam melawan stres oksidatif. Stres oksidatif terjadi akibat produksi radikal bebas yang melebihi kemampuan antioksidan untuk melindungi sel dari apoptosis dan nekrosis. Hal ini menjadi salah satu teori dasar patofisiologi neuropati diabetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar GGT serum dengan kejadian neuropati pada pasien DM tipe 2.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan RSUP. Dr. M. Djamil, Padang dengan menggunakan metode *cross sectional*. Semua sampel dilakukan pemeriksaan GGT serum dengan metode ELISA dan kecepatan hantaran saraf (KHS) dengan mesin EMG. Analisis statistik menggunakan SPSS dengan nilai  $p < 0,05$  dianggap bermakna.

**Hasil:** Sampel penelitian berjumlah 48 orang, terdiri dari 33 orang dengan neuropati diabetik dan 15 orang tanpa neuropati diabetik. Uji statistik didapatkan bahwa usia, jenis kelamin, IMT, riwayat merokok, dan kadar HbA1C tidak menunjukkan perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ), sebaliknya terdapat perbedaan yang bermakna pada lama menderita DM tipe 2 dengan kejadian neuropati ( $p < 0,05$ ). Kadar GGT serum pada sampel dengan neuropati [34,76 (10 – 88)] lebih tinggi dibandingkan tanpa neuropati [22,60 (7 – 48)].

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar GGT serum dengan kejadian neuropati pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

**Kata Kunci:** DM Tipe 2, Gamma glutamyl transferase (GGT), Neuropati diabetik

ASSOCIATION OF SERUM GAMMA GLUTAMYL TRANSFERASE  
LEVELS WITH NEUROPATHY IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS  
PATIENTS

ABSTRACT

**Background:** Gamma glutamyl transferase (GGT) is the main enzyme in the gamma glutamyl cycle that regulates glutathione (GSH) metabolism in the face of oxidative stress. Oxidative stress occurs due to the production of free radicals that exceed the ability of antioxidants to protect cells from apoptosis and necrosis. This is one of the basic theories of the pathophysiology of diabetic neuropathy. This study aims to determine the association between serum levels of gamma glutamyl transferase with the incidence of neuropathy in type 2 DM patients.

**Method:** This was a crosssectional study conducted at RSUP. Dr. M. Djamil, Padang. All samples were examined for serum GGT with ELISA method and nerve conduction velocity (NCV) with EMG machine. Statistical analysis using SPSS with  $p$  value  $< 0.05$  was considered significant.

**Results:** The number of samples was 48 people, consisting of 33 people with diabetic neuropathy and 15 people without diabetic neuropathy. Statistical tests found that age, gender, BMI, smoking history, and HbA1C levels did not show a significant difference ( $p > 0.05$ ), on the contrary there was a significant difference in the duration of suffering from type 2 DM with the incidence of neuropathy ( $p < 0.05$ ). The value of serum GGT in samples with neuropathy [34.76 (10 – 88)] was higher than that without neuropathy [22.60 (7 – 48)].

**Conclusion:** There is a significant association between serum GGT levels and the incidence of neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus.

**Keywords:** Type 2 DM, Gamma glutamyl transferase (GGT), Diabetic Neuropathy

