

## ABSTRACT

### **Influence of Amyloid B Peptide 42 Plasma Level on Cognitive Ability in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta**

**Background:** Type 2 Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized with persistent hyperglycemia as a result of disturbances in insulin function. The burden of this disease is quite high and it can lead to many serious complications. One of its complications is cognitive decline. Plasma amyloid  $\beta$  peptide 42 ( $A\beta_{42}$ ) is one of the clinical chemistry parameters that can be used to identify patients with cognitive decline.

**Objective:** To determine  $A\beta_{42}$  plasma level and cognitive ability in patients with type 2 DM as well as to investigate the influence of  $A\beta_{42}$  plasma level on cognitive ability in patients with type 2 DM.

**Methods:** The study design was a cross-sectional observational study of patients with type 2 DM who were outpatients at Endocrinology Polyclinic at Hospital Dr. Sardjito. Amyloid  $\beta$  peptide 42 plasma level ( $A\beta_{42}$ ) was measured by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) method. Cognitive Examination was conducted by using Mini Mental State Examination (MMSE).

**Results:** There are 34 patients with type 2 DM as subjects in this study. The mean value of  $A\beta_{42}$  plasma in patients with type 2 DM is  $408.65 \pm 55.26$  pg/mL. Type 2 DM patients with cognitive decline are as many as 14.7%. There is a negative correlation between  $A\beta_{42}$  plasma level with MMSE scores ( $r = -0,127$ ) but the correlation was not statistically significant ( $p = 0.236$ ).

**Conclusion:** The mean value of  $A\beta_{42}$  plasma in patients with type 2 DM is  $408.65 \pm 55.26$  pg/mL. As many as 14.7% of type 2 DM patients have cognitive decline. Much higher level of  $A\beta_{42}$  can cause cognitive decline though the correlation was not statistically significant.

**Keywords:** cognitive ability, cognitive decline, Diabetes Mellitus, MMSE, amyloid  $\beta$  peptide 42 plasma

## INTISARI

### **Pengaruh Kadar *Amyloid B Peptide 42 Plasma* terhadap Kemampuan Kognitif pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta**

**Latar Belakang:** Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia persisten sebagai hasil dari gangguan pada fungsi insulin. Beban dari penyakit ini cukup tinggi dan dapat menyebabkan banyak komplikasi yang serius. Salah satu komplikasinya adalah terjadinya penurunan kemampuan kognitif. *Amyloid  $\beta$  peptide 42 plasma* ( $A\beta_{42}$ ) adalah salah satu parameter kimia klinis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pasien dengan penurunan kemampuan kognitif.

**Tujuan:** Untuk mengetahui kadar  $A\beta_{42}$  plasma dan kemampuan kognitif pada penderita DM tipe 2 serta mengetahui pengaruh kadar  $A\beta_{42}$  plasma terhadap kemampuan kognitif pada penderita DM tipe 2.

**Metode:** Desain penelitian adalah studi observasional potong lintang dengan pasien DM tipe 2 rawat jalan di Poliklinik Endokrinologi RSUP Dr. Sardjito. Pemeriksaan  $A\beta_{42}$  plasma diukur dengan metode *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Pemeriksaan kognitif dilakukan dengan menggunakan *Mini mental State Examination* (MMSE).

**Hasil Penelitian:** Terdapat 34 pasien DM tipe 2 sebagai subjek penelitian ini. Rerata kadar  $A\beta_{42}$  plasma pada penderita DM tipe 2 adalah  $408,65 \pm 55,26$  pg/mL. Penderita DM tipe 2 dengan penurunan kemampuan kognitif sebanyak 14,7%. Terdapat korelasi yang negatif antara kadar  $A\beta_{42}$  plasma dengan skor MMSE ( $r = -0,127$ ) tetapi korelasi tersebut tidak bermakna secara statistik ( $p = 0,236$ ).

**Kesimpulan:** Rerata kadar  $A\beta_{42}$  plasma pada penderita DM tipe 2 adalah  $408,65 \pm 55,26$  pg/mL. Sebanyak 14,7% penderita DM tipe 2 mengalami penurunan kemampuan kognitif kognitif. Semakin tinggi kadar  $A\beta_{42}$  plasma menyebabkan penurunan kemampuan kognitif walaupun korelasi tersebut tidak bermakna secara statistik.

**Kata Kunci:** kemampuan kognitif, penurunan kemampuan kognitif, Diabetes Mellitus, MMSE, *Amyloid  $\beta$  peptide 42 plasma*.