

ABSTRAK

Metformin adalah obat antidiabetes oral lini pertama dari golongan biguanid yang digunakan untuk pasien diabetes melitus tipe 2. Metformin memiliki mekanisme kerja dengan menurunkan kadar glukosa dan menghambat glukoneogenesis melalui bantuan transporter *Organic Cation Transporter 1* (OCT1) yang dikode oleh gen *Solute Carrier 22A1* (SLC22A1). Gen *SLC22A1* yang terletak di kromosom 6q26 rentan terhadap polimorfisme, salah satunya adalah rs594709. Polimorfisme rs594709 menyebabkan perubahan basa tunggal guanin menjadi adenin (G>A). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi genetik *SLC22A1* rs594709 terhadap kadar HDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani terapi metformin di Kabupaten Sleman. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) dan melibatkan 60 subjek dari 10 puskesmas di Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Subjek uji penelitian didominasi oleh perempuan pada masa dewasa (18-59 tahun) dengan berat badan berlebih. Identifikasi variasi genetik menggunakan metode PCR-TARMS yang kemudian dianalisis dengan uji *chi-square* beserta nilai *odds ratio* untuk mengetahui hubungan variasi genetik terhadap kadar HDL dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Analisis data menunjukkan frekuensi alel A sebesar 41,7% dan alel G sebesar 58,3%. Individu dengan genotipe GA berisiko 0,329 kali lebih rendah mengalami penurunan kadar HDL dibandingkan individu genotipe GG, namun hasil tidak bermakna secara statistik (OR = 0,329; IK 95% = 0,077-1,413; $p = 0,201$). Variasi genetik *SLC22A1* rs594709 tidak berhubungan signifikan secara statistik terhadap kadar HDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan monoterapi metformin di Kabupaten Sleman.

Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2, Metformin, *SLC22A1* rs594709, HDL

ABSTRACT

Metformin is a first-line oral antidiabetic drug from the biguanide class used for patients with type 2 diabetes mellitus. Metformin has a mechanism of action by lowering glucose levels and inhibiting gluconeogenesis through the help of the Organic Cation Transporter 1 (OCT1) transporter encoded by the Solute Carrier 22A1 (SLC22A1) gene. The SLC22A1 gene located on chromosome 6q26 is susceptible to polymorphisms, one of which is rs594709. The rs594709 polymorphism causes a single base change from guanine to adenine (G>A). This study aims to analyze the effect of genetic variation of SLC22A1 rs594709 on HDL levels in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing metformin therapy in Sleman Regency. This study used an analytical observational method with a cross-sectional design and involved 60 subjects from 10 community health centers in Sleman Regency, Yogyakarta. The research subjects were predominantly adult women (18-59 years old) who were overweight. Genetic variation identification used the PCR-TARMS method which was then analyzed using the chi-square test along with odds ratio values to determine the relationship of genetic variation to HDL levels with a significance value of $p < 0.05$. Data analysis showed the frequency of the A allele of 41.7% and the G allele of 58.3%. Individuals with the GA genotype had a 0.329 times lower risk of experiencing decreased HDL levels compared to individuals with the GG genotype, but the results were not statistically significant (OR = 0.329; 95% CI = 0.077-1.413; $p = 0.201$). The SLC22A1 rs594709 genetic variation was not statistically significantly associated with HDL levels in type 2 diabetes mellitus patients with metformin monotherapy in Sleman Regency.

Keywords: Type 2 DM, Metformin, SLC22A1 rs594709, HDL