

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Gagal jantung merupakan masalah kesehatan global dengan prevalensi tinggi dan menjadi komplikasi penting pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2). Indeks trigliserida terhadap gula darah puasa (TG/GDP) telah dilaporkan berkaitan dengan disfungsi ventrikel dan kejadian gagal jantung, namun belum diketahui fenotip gagal jantung yang paling terkait dengan indeks ini pada populasi DM tipe 2.

**Tujuan:** Menilai asosiasi indeks TG/GDP terhadap fenotip gagal jantung pada pasien rawat inap dengan DM tipe 2.

**Metode:** Penelitian potong lintang menggunakan data sekunder rekam medis elektronik pasien DM tipe 2 dengan gagal jantung di RSUP Dr. Sardjito periode Januari 2021–Januari 2024. Nilai cutoff TG/GDP ditentukan melalui kurva ROC, kemudian dikategorikan menjadi TG/GDP tinggi dan rendah. Fenotip gagal jantung dikelompokkan menjadi HF<sub>r</sub>EF dan non-HF<sub>r</sub>EF. Analisis univariat, bivariat, dan regresi logistik multivariat dilakukan untuk mengidentifikasi variabel yang berhubungan secara independen.

**Hasil:** Sebanyak 117 pasien memenuhi kriteria inklusi. Cutoff TG/GDP sebesar 8,64 diperoleh dari analisis ROC. Analisis bivariat menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara kategori TG/GDP dan HF<sub>r</sub>EF ( $p = 0,122$ ). Namun, analisis multivariat mengidentifikasi indeks TG/GDP sebagai prediktor independen, di mana TG/GDP tinggi lebih banyak terkait dengan HF<sub>r</sub>EF (OR = 0,251;  $p = 0,022$ ). Indeks LDL/HDL (OR = 0,643;  $p = 0,014$ ) dan penggunaan OAD (OR = 0,309;  $p = 0,010$ ) juga berhubungan signifikan terhadap fenotip gagal jantung.

**Kesimpulan:** Indeks TG/GDP berhubungan signifikan dengan fenotip gagal jantung pada pasien DM tipe 2, dengan TG/GDP tinggi meningkatkan kemungkinan terjadinya HF<sub>r</sub>EF. Temuan ini menegaskan potensi indeks TG/GDP sebagai penanda metabolik untuk mengidentifikasi fenotip gagal jantung pada populasi DM tipe 2.

**Kata Kunci:** gagal jantung, diabetes melitus tipe 2, indeks TG/GDP, HF<sub>r</sub>EF.

## ABSTRACT

**Background:** Heart failure remains a major global health burden and is a common complication among patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). The triglyceride-to-fasting glucose index (TyG) has been associated with ventricular dysfunction and heart failure events, yet the specific heart failure phenotype most closely related to this index in T2DM populations remains unclear.

**Objective:** To evaluate the association between the TyG index and heart failure phenotypes in hospitalized patients with T2DM.

**Method:** A cross-sectional study was conducted using secondary data from electronic medical records of T2DM patients hospitalized with heart failure at Dr. Sardjito General Hospital between January 2021 and January 2024. The TyG cutoff value was determined using ROC curve analysis, then categorized into high and low TyG groups. Heart failure phenotypes were classified as HFrEF or non-HFrEF. Univariable, bivariable, and multivariable logistic regression analyses were performed to identify independently associated variables.

**Results:** A total of 117 patients met the inclusion criteria. The TyG cutoff value determined was 8.64. Bivariable analysis showed no significant association between TyG categories and HFrEF ( $p = 0.122$ ). However, multivariable analysis identified TyG as an independent predictor, with higher TyG levels being more strongly associated with HFrEF (OR = 0.251;  $p = 0.022$ ). The LDL/HDL ratio (OR = 0.643;  $p = 0.014$ ) and the use of oral antidiabetic drugs (OAD) (OR = 0.309;  $p = 0.010$ ) were also significantly associated with heart failure phenotype.

**Conclusion:** The TyG index is significantly associated with heart failure phenotype in patients with T2DM, with higher TyG values increasing the likelihood of HFrEF. These findings support the potential role of TyG as a metabolic marker for identifying heart failure phenotypes in T2DM populations.

**Keywords:** heart failure, type 2 diabetes mellitus, TyG index, HFrEF