

## ABSTRACT

**Background:** Left ventricular hypertrophy (LVH) is described by the increase in left ventricular mass due to its wall thickening or cavity enlargement as a structural and functional adaptation to increased burden of the left ventricle. Electrocardiogram can be used to diagnose electrocardiographic left ventricular hypertrophy (ECG-LVH). It is found to be associated with factors including hypertension, diabetes mellitus, body mass index, aging, sex, cholesterol levels, and chronic kidney disease as few of the most notable risk factors. However, several studies show differences in findings. Furthermore, these factors are highly prevalent among the general Indonesian population and among academic staff. Gadjah Mada Medical Center conducts an annual medical checkup for Universitas Gadjah Mada (UGM) staff members, but the results have not been investigated further in relation to ECG-LVH. Hence, it is imperative to analyze the prevalence of ECG-LVH in this specific population and its determinant factors.

**Purpose:** To investigate the prevalence of ECG-LVH and its association with hypertension, obesity, diabetes mellitus, dyslipidemia, chronic kidney disease, older age, and male sex among the staff members in Universitas Gadjah Mada.

**Methodology:** This research was a cross-sectional study that analyzed medical records obtained from the Gadjah Mada Medical Center medical check up in 2022 for UGM staff members. The samples included were based on the inclusion criteria of UGM staff members who underwent the medical checkup and exclusion criteria of having incomplete data and were pregnant. The association between ECG-LVH and determinant factors was indicated by odds ratio calculated through bivariate analysis and multivariate logistic regression analysis. The results were statistically significant under a p-value of  $<0.05$ .

**Results:** From 1082 individuals, there were 157 (14.5%) individuals that presented with ECG-LVH. In the bivariate analysis, hypertension, obesity, diabetes mellitus, dyslipidemia, chronic kidney disease, and older age were statistically significant but male sex was not. After multivariable analysis, ECG-LVH was only significantly associated with older age (OR 1.534, 95% CI 1.03 – 2.28, p-value 0.035).

**Conclusion:** Age of 40 or over is independently associated with ECG-LVH among UGM staff members.

**Keywords:** Left Ventricular Hypertrophy, Electrocardiograph, Hypertension, Diabetes, Body Mass Index

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Hipertrofi ventrikel kiri merupakan adanya peningkatan massa ventrikel kiri karena penebalan dindingnya atau pembesaran rongga sebagai adaptasi struktural dan fungsional terhadap peningkatan beban pada ventrikel kiri. Hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi dapat diukur menggunakan elektrokardiogram. Kondisi ini terkait dengan faktor-faktor seperti hipertensi, diabetes mellitus, indeks massa tubuh, peningkatan umur, jenis kelamin, kadar kolesterol, dan penyakit ginjal kronis sebagai beberapa faktor risiko yang paling berpengaruh. Namun, beberapa penelitian menunjukkan perbedaan dalam temuan. Faktor-faktor ini memiliki prevalensi yang tinggi antara populasi Indonesia dan di antara staf akademik. Gadjah Mada Medical Center mengadakan *medical check up* tahunan bagi staf Universitas Gadjah Mada (UGM). Namun, hasilnya belum pernah diteliti lebih lanjut terkait dengan hipertrofi ventrikel kiri. Oleh karena itu, penting sekali untuk menganalisis prevalensi hipertrofi ventrikel kiri pada populasi ini dan faktor-faktor penentunya.

**Tujuan:** Untuk meneliti prevalensi hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi dan hubungannya dengan hipertensi, obesitas, diabetes mellitus, dislipidemia, penyakit ginjal kronis, usia lebih tua, dan jenis kelamin laki-laki pada staf Universitas Gadjah Mada.

**Metode:** Penelitian *cross-sectional* yang menganalisis rekam medis yang diperoleh dari hasil *medical check up* Gadjah Mada Medical Center tahun 2022 untuk staf UGM. Sampel yang dimasukkan didasarkan pada kriteria inklusi yaitu staff UGM yang menjalani *medical check up* dan kriteria eksklusi yaitu tidak memiliki data yang lengkap dan sedang hamil. Hubungan antara hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi dengan faktor penentu ditunjukkan dengan *odds ratio* yang dihitung melalui analisis bivariat dan analisis regresi logistik multivariat. Hasil dinyatakan bermakna secara statistik pada nilai  $p < 0.05$ .

**Hasil:** Dari 1082 individu, terdapat 157 (14.5%) yang mengalami hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi. Dalam analisis bivariat, hipertensi, obesitas, diabetes mellitus, dislipidemia, penyakit ginjal kronis, dan usia lebih tua signifikan secara statistik, tetapi jenis kelamin laki-laki tidak. Setelah analisis multivariat, hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi hanya terkait secara signifikan dengan usia lebih tua (OR 1.534, 95% CI 1.03 – 2.28, *p-value* 0.035).

**Kesimpulan:** Usia 40 tahun atau lebih terkait secara independen dengan hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi pada staf UGM.

**Kata Kunci:** Hipertrofi Ventrikel Kiri, Elektrokardiografi, Hipertensi, Diabetes, Index Massa Tubuh