

Model Prediksi Gagal Jantung pada Usia Muda: Studi Kohort Retrospektif pada 4 Rumah Sakit di Indonesia

Rachmawan, Yogi Puji

Deskripsi Lengkap: <https://lib.fkm.ui.ac.id/detail.jsp?id=138935&lokasi=lokal>

Abstrak

Gagal jantung adalah sindroma yang terjadi akibat kegagalan jantung untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi sel tubuh. Prevalensi dan angka kematian gagal jantung di Indonesia cukup tinggi bila dibanding negara Asia Tenggara lainnya. Gagal jantung pada usia muda akan meningkatkan risiko kematian, menyebabkan rehospitalisasi berulang, menurunkan kualitas hidup, serta meningkatkan beban sistem layanan kesehatan. Obesitas, (diabetes melitus tipe 2) DMT2, hipertensi, merokok, dislipidemia, riwayat keluarga dengan (premature coronary artery disease) PCAD, dan jenis kelamin diketahui berhubungan dengan terjadinya gagal jantung. Diperlukan sebuah model prediksi untuk menjelaskan faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya gagal jantung pada usia muda, sehingga model prediksi tersebut dapat menjadi dasar upaya pencegahan terjadinya gagal jantung pada usia muda. Penelitian ini menggunakan desain fixed kohort-retrospektif yaitu pasien usia 18-54 tahun yang berobat di poliklinik jantung atau dirawat inap di 4 rumah sakit (RS) di Indonesia yaitu RS Harapan Kita Jakarta, RS Hasan Sadikin Bandung, RS Universitas Sebelas Maret (UNS) Solo, dan RS Adam Malik Medan pada tahun 2021 dan tidak terdiagnosis gagal jantung kemudian diambil data faktor risikonya sesuai variabel yang diteliti. Status pasien terdiagnosis gagal jantung atau tidak akan diikuti setiap bulannya sejak tahun 2021 hingga akhir pengamatan 2024. Kemudian dilakukan analisis deskriptif, bivariabel, dan multivariabel menggunakan Generalized Linear Model (GLM) Poisson untuk mendapatkan nilai koefisien, IRR (interval kepercayaan 95%), dan menyusun model prediksi yang paling tepat. Berdasarkan model, akan dibuat sistem skor dan nilai probabilitas terjadinya gagal jantung. Total 321 sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan median usia 51 tahun (P25-P75: 46-52 tahun). Pada observasi tahun ke-4, probabilitas kumulatif sebesar 0,713 (95% CI 0,661 – 0,760). Hasil analisis menunjukkan 3 variabel utama yang signifikan berkaitan dengan risiko terjadinya gagal jantung di usia muda, yaitu obesitas (IRR 1,87; 95% CI 1,31 – 2,68), dislipidemia (IRR 2,58; 95% CI 1,87 – 3,56), dan DMT2 (IRR 2,79; 95% CI 2,01 – 3,87). Skor IMT-Dislipidemia-DMT2 (IDD) disusun sebagai sistem skor prediksi gagal jantung pada usia muda dengan total skor 13 (probabilitas 76,8%). Obesitas, dislipidemia, dan DMT2 merupakan faktor risiko yang berpengaruh signifikan, dan penggunaan sistem Skor IDD memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang cukup baik dalam prediktor terjadinya gagal jantung pada usia muda.

Heart failure is a clinical syndrome that occurs when the heart fails to meet the body's demand for oxygen and nutrients. The prevalence and mortality rate of heart failure in Indonesia are relatively high compared to other Southeast Asian countries. The occurrence of heart failure in young adults increases the risk of premature death, recurrent rehospitalization, reduced quality of life, and a greater burden on the healthcare system. Several factors such as obesity, type 2 diabetes mellitus (T2DM), hypertension, smoking, dyslipidemia, family history of premature coronary artery disease (PCAD), and sex have been identified as being associated with heart failure. Developing a predictive model to identify the most influential risk factors for heart failure in young adults is crucial for preventive

strategies and early interventions. This study employed a fixed retrospective cohort design involving patients aged 18–54 years who visited the cardiology outpatient clinic or were hospitalized at four tertiary hospitals in Indonesia (National Cardiovascular Center Harapan Kita, Jakarta; Hasan Sadikin Hospital, Bandung; Sebelas Maret University Hospital, Solo; and Adam Malik Hospital, Medan) in 2021. Patients without an initial diagnosis of heart failure were included, and their risk factors were recorded according to the study variables. The patients were followed monthly from 2021 until the end of observation in 2024 to determine whether they developed heart failure. Descriptive, bivariate, and multivariable analyses were conducted using the Poisson Generalized Linear Model (GLM) to estimate coefficients, incidence rate ratios (IRR) with 95% confidence intervals, and to construct the most accurate predictive model. Based on the model, a scoring system and probability value for the occurrence of heart failure were developed. A total of 321 participants met the inclusion and exclusion criteria, with a median age of 51 years (P25–P75: 46–52 years). After four years of observation, the cumulative probability of developing heart failure was 0.713 (95% CI: 0.661–0.760). The analysis identified three significant predictors for heart failure in young adults: obesity (IRR 1.87; 95% CI 1.31–2.68), dyslipidemia (IRR 2.58; 95% CI 1.87–3.56), and T2DM (IRR 2.79; 95% CI 2.01–3.87). The IDD Score (Body Mass Index–Dyslipidemia–Diabetes) was developed as a predictive scoring system for heart failure in young adults, with a total score of 13 corresponding to a 76.8% probability. Obesity, dyslipidemia, and T2DM were found to be significant risk factors for heart failure in young adults. The proposed IDD Score demonstrated good sensitivity and specificity in predicting the occurrence of heart failure within this population.