

## INTISARI

**Latar Belakang:** Gagal jantung akut (GJA) merupakan kondisi kegawatdaruratan yang terjadi saat jantung tidak mampu memompa darah ke seluruh tubuh. Secara global, angka kematian akibat gagal jantung akut di rumah sakit mencapai sekitar 4% dan berlanjut meningkat hingga 25–30% dalam 1 tahun pasca rawat inap. Oleh karena itu, diperlukannya diagnosis dini dan tata laksana yang tepat untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas dari penyakit. Kondisi gagal jantung menyebabkan terjadinya disfungsi miokardium, disfungsi endotel, disfungsi ginjal, dan aktivasi neurohumoral. Disfungsi miokardium menyebabkan kerusakan dan *remodelling* miokardium yang berpotensi mengakibatkan adanya perubahan pada geometri dan fungsi ventrikel kiri. Aktivasi neurohumoral menyebabkan peningkatan tekanan pengisian ventrikel. Sebagai respons terhadap adanya ekspansi volume serta kelebihan tekanan dari ventrikel, tubuh akan meningkatkan produksi dari *brain natriuretic peptide* (BNP). *N-terminal pro Brain Natriuretic Peptide* (NT-proBNP), yang memiliki bentuk lebih stabil daripada BNP, merupakan biomarker standar emas dalam diagnosis gagal jantung akut. Akan tetapi, penelitian mengenai hubungan antara NT-proBNP dengan status geometri dan fungsi ventrikel kiri pada pasien gagal jantung akut masih terbatas.

**Tujuan:** Mengetahui hubungan nilai NT-proBNP saat admisi dengan geometri dan fungsi ventrikel kiri pada pasien gagal jantung akut.

**Metode:** Studi potong lintang terhadap pasien gagal jantung akut kiri yang diadmisi di instalasi gawat darurat RSUP Dr. Sardjito dan RSA UGM Yogyakarta, serta bersedia untuk rawat inap minimal 1x24 jam. Penilaian NT-proBNP dilakukan saat admisi. Pengukuran geometri dan fungsi ventrikel kiri dilakukan menggunakan alat ekokardiografi dalam kurun waktu 1 minggu dari admisi. Selanjutnya, analisis korelasi antara nilai NT-proBNP saat admisi dengan karakteristik geometri dan fungsi ventrikel kiri pasien dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson atau Spearman.

**Hasil:** Dari total 60 pasien gagal jantung akut kiri yang dianalisis, rata-rata usia pasien adalah  $60 \pm 13$  tahun (21 – 89 tahun) dengan jumlah pasien laki-laki sebanyak 43 (71,7%) pasien. Fenotipe GJA yang paling umum pada populasi sampel adalah *acute decompensated heart failure* (ADHF) sebanyak 55 (91,7%) pasien. Pada pasien gagal jantung akut, tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara nilai NT-proBNP plasma saat admisi dengan geometri dan fungsi fraksi ejeksi ventrikel kiri. Dalam sub analisis, kami juga tidak menemukan adanya hubungan yang signifikan antara NT-proBNP saat admisi dengan fraksi ejeksi pada kelompok pasien gagal jantung dengan fraksi ejeksi rendah maupun yang tidak.

**Kesimpulan:** Nilai NT-proBNP plasma saat admisi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan geometri dan fungsi ventrikel kiri pada pasien gagal jantung akut.

## ABSTRACT

**Background:** Acute heart failure (AHF) is an emergency condition that occurs when the heart is unable to pump blood throughout the body. Globally, the death rate due to acute heart failure in hospitals reaches around 4% and continues to increase to 25–30% within 1 year post-hospitalization. Therefore, early diagnosis and appropriate management are very important to reduce morbidity and mortality from the disease. Heart failure causes myocardial dysfunction, endothelial dysfunction, kidney dysfunction, and neurohumoral activation. Myocardial dysfunction causes damage and remodeling of the myocardium which has the potential to result in changes to left ventricular geometry and function. Neurohumoral activation causes an increase in ventricular filling pressure. Due to volume expansion and excess pressure from the ventricles, the body will increase the production of brain natriuretic peptide (BNP). N-terminal pro Brain Natriuretic Peptide (NT-proBNP), which has a more stable form than BNP, is the gold standard biomarker in the diagnosis of acute heart failure. However, research on its relationship with left ventricular geometric status and function in patients with acute heart failure is still limited.

**Objective:** To determine the relationship between NT-proBNP values at admission with left ventricular geometry and function in patients with acute heart failure.

**Methods:** Cross-sectional study of patients with acute left heart failure who were admitted to the emergency department of RSUP Dr. Sardjito and RSA UGM Yogyakarta, and willing to be hospitalized for a minimum of 1 x 24 hours. NT-proBNP assessment was performed at admission. Measurement of left ventricular geometry and function was carried out using an echocardiography device within 1 week of admission. Next, the relationship of NT-proBNP levels at admission with left ventricular geometric characteristics and function was analyzed using Pearson or Spearman correlation test.

**Results:** Of the total of 60 acute left heart failure patients analyzed, the average patient age was  $60 \pm 13$  years (21 – 89 years) with 43 (71.7%) male patients. The most common AHF phenotype in the sample population was acute decompensated heart failure (ADHF) in 55 (91.7%) patients. In patients with acute heart failure, there was no significant relationship found between plasma NT-proBNP levels at admission with left ventricular geometry and ejection fraction function. In a sub-analysis, we also did not find a significant relationship between NT-proBNP at admission with ejection fraction in the group of patients categorized in heart failure with or without reduced ejection fraction.

**Conclusion:** Plasma NT-proBNP levels at admission do not have a significant relationship with left ventricular geometry and function in patients with acute heart failure.