

ABSTRAK**HUBUNGAN PENURUNAN KADAR DEHIDROEPIANDROSTERON
PLASMA DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PENYAKIT GAGAL
JANTUNG BERDASARKAN FRAKSI EJEKSI****Latar belakang:**

Penyakit kardiovaskular masih menjadi masalah yang serius dalam dunia kesehatan. Angka harapan hidup setelah terdiagnosis gagal jantung adalah 50% dan 10% untuk 5 dan 10 tahun. Disfungsi ventrikel kiri berhubungan dengan peningkatan risiko dari kematian mendadak. Hormon steroid seperti dehidroepiandrosteron (DHEAS) memiliki efek kardioprotektif dengan cara menghambat pembentukan plak aterosklerosis, vasodilator arteri pulmonal dan melindungi kardiomyosit. Kadar DHEAS berkurang dengan bertambahnya umur. Berkurangnya kadar DHEAS berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular.

Metode:

Sampel sebanyak 34 orang dengan usia > 30 tahun yang telah didiagnosis gagal jantung oleh dokter spesialis Jantung dan Pembuluh Darah. Data fraksi ejeksi didapatkan dari pemeriksaan ekokardiografi. Pemeriksaan kadar DHEAS diambil dari darah vena dan diperiksa menggunakan metode CLEIA dengan alat Immulite (*Siemens Healthineers*, Jerman). Analisis statistik dilakukan dengan uji korelasi *Spearman*, dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil dan Pembahasan:

Dari 34 subjek penelitian didapatkan hasil 13 orang memiliki fraksi ejeksi $\leq 40\%$ (*heart failure with reduced ejection fraction/ HFrEF*), 12 orang memiliki fraksi ejeksi 41-49% (*borderline*) dan 9 orang memiliki fraksi ejeksi $\geq 50\%$ (*heart failure with preserved ejection fraction/ HFpEF*). Hasil uji korelasi *Spearman* didapatkan koefisien korelasi atau $r = 0,357$ dengan nilai $p = 0,038$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara DHEAS dengan fraksi ejeksi ($p < 0,05$) Sebagaimana penelitian terdahulu menyatakan bahwa Kadar DHEAS memiliki korelasi positif dengan fraksi ejeksi jantung, yang berarti semakin rendah kadar DHEAS, maka fraksi ejeksi juga akan semakin rendah.

Simpulan:

Kadar DHEAS dalam plasma berhubungan dengan fraksi ejeksi. Semakin rendah kadar DHEAS dalam plasma maka fraksi ejeksi juga semakin rendah

Kata Kunci:

Dehidroepiandrosteron, DHEAS, fraksi ejeksi, gagal jantung.

ABSTRACT**THE RELATIONSHIP OF DECREASE IN
DEHIDROEPIANDROSTERON PLASMA LEVELS WITH THE
SEVERITY OF HEART FAILURE BASED ON EJECTION FRACTION****Background:**

Cardiovascular disease is still a serious healthcare problem in the world. Life expectancy after being diagnosed with heart failure is 50% and 10% for 5 and 10 years. Left ventricular dysfunction is associated with an increased risk of sudden death. Steroid hormones such as dehydroepiandrosterone (DHEAS) have cardioprotective effects by inhibiting the formation of atherosclerotic plaque, pulmonary artery vasodilators and protecting cardiomyocytes. DHEAS levels decrease with age. Decreased DHEAS levels are associated with an increased risk of cardiovascular disease.

Method:

A sample of 34 people aged > 30 years were diagnosed with heart failure by a cardiologist. Ejection fraction data obtained from echocardiographic examination. DHEAS levels were taken from venous blood and examined using the CLEIA method with an Immulite tool (Siemens Healthineers, Germany). Statistical analysis was performed with the Spearman correlation test, with a significance level of $p < 0.05$.

Results and Discussion:

From 34 research subjects, was found that 13 people had an ejection fraction $\leq 40\%$ (heart failure with reduced ejection fraction / HFrEF), 12 people had an ejection fraction 41-49% (borderline) and 9 people had an ejection fraction $\geq 50\%$ (heart failure with preserved ejection fraction / HFpEF). The Spearman correlation test results obtained a correlation coefficient or $r = 0.357$ with $p = 0.038$, which means there is a significant relationship between DHEAS and ejection fraction ($p < 0.05$). As previous research states that DHEAS levels have a positive correlation with ejection fraction, which means the lower the DHEAS level, the ejection fraction will also be lower.

Conclusions:

DHEAS levels in plasma are associated with ejection fractions. The lower DHEAS levels in the plasma, the ejection fraction also lower.

Keywords:

Dehydroepiandrosteron, DHEAS, ejection fraction, heart failure

RINGKASAN

Penyakit kardiovaskular masih menjadi masalah yang serius dalam dunia kesehatan. *The World Health Organization* (WHO) pada tahun 2017 memperkirakan total kematian yang diduga akibat penyakit kardiovaskular meningkat hingga 17.7 juta jiwa atau sebanyak 31% dari penyebab kematian secara global. Salah satu alat uji diagnostik untuk menegakkan diagnosis penyakit gagal jantung adalah dengan ekokardiografi untuk mengetahui fraksi ejeksi. Pemeriksaan ini dapat digunakan untuk menentukan derajat keparahan penyakit gagal jantung yang akan berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas pasien. Hormon steroid seperti dehidroepiandrosteron (DHEA) memiliki efek kardioprotektif. DHEA beredar paling banyak di sirkulasi adalah dalam bentuk sulfat (DHEAS). Kadar DHEAS berkurang dengan bertambahnya umur baik pada laki-laki dan perempuan. Berkurangnya kadar DHEAS berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, morbiditas akibat penyakit kardiovaskular, penyakit jantung koroner dan aterosklerosis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kadar DHEAS plasma dan fraksi ejeksi pada pasien dengan penyakit gagal jantung di RSUD Dr. Soetomo Surabaya untuk menentukan apakah DHEAS dapat dijadikan pemeriksaan laboratorium alternatif untuk mengetahui derajat keparahan penyakit gagal jantung.

Penelitian ini merupakan penelitian studi *cross sectional* (potong lintang). Tiga puluh empat subjek penelitian ini adalah pasien yang telah terdiagnosis gagal jantung oleh dokter spesialis Jantung dan Pembuluh Darah dan diambil dari Poli Ekokardiografi Pusat Pelayanan Jantung Terpadu RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pemeriksaan DHEAS dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Surabaya menggunakan metode CLEIA. Subjek penelitian dibagi atas 3 kelompok yaitu 13 orang memiliki fraksi ejeksi $\leq 40\%$ (*heart failure with reduced ejection fraction/ HFrEF*), 12 orang memiliki fraksi ejeksi 41-49% (*borderline*) dan 9 orang memiliki fraksi ejeksi $\geq 50\%$ (*heart failure with preserved ejection fraction/ HFpEF*).

Hasil uji korelasi Spearman didapatkan koefisien korelasi atau $r = 0,357$ dengan nilai $p = 0,038$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara DHEAS dengan fraksi ejeksi ($p < 0,05$). Disimpulkan semakin rendah kadar DHEAS dalam plasma, maka fraksi ejeksi juga semakin rendah. Nilai korelasi pada penelitian ini rendah sehingga DHEAS dinyatakan belum dapat digunakan menjadi pemeriksaan laboratorium alternatif untuk menilai derajat keparahan penyakit gagal jantung. Nilai korelasi yang rendah dapat terjadi karena sampel tidak diambil dalam waktu yang sama dan peneliti tidak mengeksklusi adanya penyakit kronis seperti hipertensi ataupun diabetes melitus serta kehamilan dan penggunaan kontrasepsi oral. Beberapa faktor di atas mungkin dapat menjadi bias dalam penelitian ini.

SUMMARY

Cardiovascular disease is still a serious healthcare problem in the world. The World Health Organization (WHO) in 2017 estimates that the total number of deaths due to cardiovascular disease has increased to 17.7 million or 31% of global causes of death. One of the diagnostic test tools for establishing a diagnosis of heart failure is echocardiography to determine the ejection fraction. This examination can be used to determine the severity of heart failure that will be related to the patient's morbidity and mortality. Steroid hormones such as dehydroepiandrosteron (DHEA) have cardioprotective effects. The most circulating DHEA in circulation is in the form of sulfate (DHEAS). DHEAS levels decrease with increasing age in both men and women. Decreased DHEAS levels are associated with an increased risk of cardiovascular disease, morbidity due to cardiovascular disease, coronary heart disease and atherosclerosis. This study was conducted to determine the relationship between plasma DHEAS levels and ejection fraction in patients with heart failure in Dr. Soetomo Surabaya to determine whether DHEAS can be used as an alternative laboratory examination to determine the severity of heart failure.

This research is a cross sectional study. Thirty-four subjects of this study were patients who had been diagnosed with heart failure by a cardiologist and were taken from the Echocardiography Clinic of the Integrated Heart Service at Dr. Soetomo Hospital Surabaya. DHEAS examination is done at the Clinical Pathology Laboratory Dr. Soetomo Hospital Surabaya uses the CLEIA method. The study subjects were divided into 3 groups: 13 people had an ejection fraction $\leq 40\%$ (heart failure with reduced ejection fraction / HFrEF), 12 people had an ejection fraction 41-49% (borderline) and 9 people had an ejection fraction $\geq 50\%$ (heart failure with preserved ejection fraction / HFpEF).

The Spearman correlation test results obtained a correlation coefficient or $r = 0.357$ with $p = 0.038$, which means there is a significant relationship between DHEAS and ejection fraction ($p < 0.05$). It was concluded that the lower the DHEAS level in plasma, the lower the ejection fraction. The correlation value in this study is low so DHEAS has not been declared to be used as an alternative laboratory examination to assess the severity of heart failure. Low correlation values can occur because samples are not taken at the same time and researchers do not exclude the presence of chronic diseases such as hypertension or diabetes mellitus as well as pregnancy and the use of oral contraceptives. Some of the factors above may be biased in this study.