

# **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH MAJA TERHADAP KADAR MDA PADA ORGAN JANTUNG TIKUS YANG DIINDUKSI HIPOKSIA**

Oleh:  
Louis Regan<sup>1</sup>, Frans Ferdinal<sup>2</sup>

## **ABSTRACT**

### **The Influence Of Administration of Maja Fruit Extract To MDA Levels In Mice's Heart That induced by Hypoxia**

*The heart functions in the circulation and ensures the blood supply nutrients and oxygen to the tissues adequately. A condition called hypoxia or decreased oxygen levels, can adversely affect the heart. Hypoxia can increase free radicals, such as ROS that causes oxidative stress. The result of the damage is the breakdown of lipids that trigger an increase in levels of Malondialdehyde. Maja fruit (Aegle marmelos) is a food rich in antioxidants that can minimize the occurrence of such damage. Researcher wants to know the effect of chronic systemic hypoxia on levels of heart's Malondialdehyde of Sprague dawley rat after being given maja fruit's extract. This research is experimental, consisting of in vitro test: qualitative phytochemical test, antioxidant capacity test (Blois), phenolic (Singleton-Rossi) and flavonoid quantitative test (Woisky-Salatino), toxicity test of maja fruit (Meyer) and in-vivo test. In the in-vivo test, 32 Sprague dawley rats were divided into 2 large groups, those who were given maja fruit extract and control group or did not receive maja fruit's extract. Each group was divided into 4 small groups, that consists : rat treated normoxia, hypoxia 3, 7, and 14 days. Measurements MDA levels and cardiac histopathologic interpretations were performed in all groups. In qualitative phytochemical test of maja fruit was found positive result of phenolic, flavonoid, alkaloid, and terpenoid. Test of antioxidant capacity of fruit of maja, obtained IC-50 value 268,35 µg / ml, quantitative test of phenolic content, obtained 3314,975 µg/L, flavonoid equal to 8,926 µg / L, toxicity test showed LC-50 equal to 237,76 µg / mL. This study also found a significant increase in levels of cardiac malondialdehyde in the control group or who were given maja fruit's extract according to duration of hypoxia. MDA levels of control rat levels were higher than the test mice. With the Pearson test, there isn't significant correlation between MDA levels of both of the mice. Histopathological examination shows cardiac structure changes. Based on the results of this research, maja fruit has antioxidant activity that can prevents cell body damage and destruction, including the heart's cells. According to research results, maja fruit has antioxidant activity and anticancer.*

*Keywords : Maja's Fruit, Malondialdehyde, Hypoxia, Oxidative Stress, Heart, Sprague dawley.*

## ABSTRAK

### Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Maja Terhadap Kadar MDA Pada Organ Jantung Tikus yang Diinduksi Hipoksia

Jantung berfungsi dalam sirkulasi dan memastikan darah mensuplai nutrisi dan oksigen ke jaringan secara adekuat. Keadaan yang disebut hipoksia atau menurunnya kadar oksigen, dapat berpengaruh buruk pada jantung. Hipoksia dapat meningkatkan radikal bebas, salah satunya ROS yang menyebabkan stress oksidatif. Akibat dari kerusakan tersebut adalah rusaknya lipid yang memicu peningkatan kadar Malondialdehid. Buah maja (*Aegle marmelos*) merupakan makanan kaya antioksidan yang dapat meminimalisir terjadinya kerusakan tersebut. Peneliti ingin mengetahui pengaruh hipoksia sistemik kronik terhadap kadar Malondialdehid jantung tikus *Sprague dawley* setelah diberi ekstrak buah maja. Penelitian ini bersifat eksperimental, yang terdiri dari uji secara *in-vitro* : uji fitokimia, uji kapasitas antioksidan (Blois), uji kuantitatif fenolik (Singleton-Rossi) dan flavonoid (Woisky-Salatino), uji toksisitas buah maja (Meyer) dan *in-vivo*. Pada uji *in-vivo*, 32 ekor tikus *Sprague dawley* dibagi 2 kelompok besar yaitu kelompok yang diberi ekstrak buah maja atau uji dan kelompok kontrol atau tidak cekok. Masing-masing kelompok dibagi menjadi 4 kelompok kecil, yaitu tikus perlakuan normoksia, hipoksia 3, 7, dan 14 hari. Pengukuran Kadar MDA (Wills E.D.) dan interpretasi histopatologi jantung dilakukan pada semua kelompok. Pada uji fitokimia buah maja ditemukan hasil positif fenolik, flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Uji kapasitas antioksidan buah maja, didapatkan IC-50 268,35 µg/ml, uji kuantitatif kadar fenolik didapatkan 3314,975 µg/L, flavonoid sebesar 8.926 µg/L, uji toksisitas didapatkan LC-50 237,76 µg/mL. Terjadi peningkatan kadar Malondialdehid jantung pada kelompok kontrol maupun cekok seiring lamanya hipoksia, dimana kadar MDA tikus kontrol lebih tinggi dibanding tikus uji. Dengan uji *Pearson* didapatkan korelasi tidak bermakna antara kadar MDA darah dan jantung baik pada kelompok uji dan kontrol. Menurut hasil penelitian, buah maja memiliki aktivitas antioksidan dan antikanker.

Kata Kunci : Buah Maja, Malondialdehid, Hipoksia, Stres oksidatif, Jantung, *Sprague dawley*.

**1 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara**

Louis Regan

**2 Dosen Pembimbing**

**Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara**

Prof. Dr. dr. Frans Ferdinal, MS.

**Correspondence to:**

Louis Regan

Faculty of Medicine,

Tarumanagara University

Jl. S. Parman No. 1 Jakarta

11440

**PENDAHULUAN**

Jantung merupakan organ yang sangat penting. Jantung sendiri mulai berfungsi mulai dari masa janin, yaitu sekitar minggu ke-3 setelah terjadinya pembuahan. Jantung sendiri dinilai sangat penting karena berfungsi sebagai komponen sistem sirkulasi tubuh, lebih tepatnya jantung

berfungsi sebagai pompa yang memberi tekanan pada darah yang menyebabkan darah dapat bersirkulasi ke seluruh tubuh. Darah yang di pompa oleh jantung ke seluruh tubuh membawa oksigen, elektrolit, nutrisi, dan hormon ke dalam jaringan. Hal tersebut digunakan untuk metabolisme tubuh