

PENGARUH HIPOKSIA SISTEMIK KRONIK TERHADAP KADAR MALONDIALDEHID (MDA) PADA DARAH DAN JARINGAN GINJAL TIKUS SPRAGUE DAWLEY

oleh:

Cinthia Catherine¹, Frans Ferdinal²

ABSTRACT

Effect of Chronic Systemic Hypoxia to Concentration of Malondialdehyde (MDA) in Blood and Kidney of Sprague Dawley Rats

Systemic hypoxia is a condition caused by a systemic decrease in oxygen intake in the long term. This condition can cause oxidative stress that result in oxidative damage to cells in various tissues. Oxydative stress causes oxidative damage which can be measured by elevated levels of MDA. The purpose of this study was to see whether there are increased levels of MDA in the blood and kidney due to systemic hypoxia. Experimental animals were divided into 7 groups (n = 4 each group), P1 (normoxia) and P2 - P7 (hypoxia). The hypoxia group was placed in hypoxic chamber for 1 hour, 3 hours, 6 hours, 12 hours, 24 hours and 72 hours. Increased levels of MDA in the blood and kidneys increased gradually in line with the duration of hypoxia. Others oxidative stress parameters can be used to see the cell damaged like glutathione, catalase enzym, etc.

Keyword : hypoxia, oxydative stress, MDA

ABSTRAK

Pengaruh Hipoksia Sistemik Kronik terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) Pada Darah dan Ginjal Tikus *Sprague dawley*

Hipoksia sistemik adalah keadaan yang disebabkan berkurangnya asupan oksigen secara sistemik dalam jangka waktu lama. Keadaan ini dapat menyebabkan stres oksidatif yang berakibat pada kerusakan sel dalam berbagai jaringan. Stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan oksidatif lipid yang dapat dideteksi dengan peningkatan kadar MDA. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat

apakah terdapat peningkatan kadar MDA dalam darah dan ginjal tikus akibat hipoksia sistemik. Hewan coba dibagi menjadi 7 kelompok (n = 4 per kelompok) yaitu P1 (normoksia) dan P2 s/d P7 (hipoksia). Kelompok hipoksia ditempatkan didalam sungkup hipoksia selama 1 jam, 3 jam, 6 jam, 12 jam, 24 jam dan 72 jam. Setelah perlakuan terjadi peningkatan bermakna dari kadar MDA dalam darah dan ginjal secara bertahap sejalan dengan lamanya hipoksia. Dapat juga digunakan parameter stress oksidatif lain untuk melihat kerusakan sel seperti glutation, enzim katalase, dan lain-lain.

Kata kunci : hipoksia, stress oksidatif, MDA

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

(Cinthia Catherine)

²Staf Pengajar, Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

(Prof. Dr. dr. Frans Ferdinal, MS)

PENDAHULUAN

Hipoksia adalah keadaan rendahnya konsentrasi oksigen di dalam sel atau jaringan yang dapat mengancam kelangsungan hidup sel. Hipoksia juga bisa mengakibatkan cedera sel, contohnya adalah stress oksidatif yang dapat menyebabkan gangguan fungsi pada organ. Dalam keadaan hipoksia terjadi peningkatan produksi *reactive oxygen species (ROS)* oleh mitokondria.¹

ROS adalah oksidan yang reaktif

dan mempunyai aktivitas yang berbeda. Dampak negatif senyawa tersebut yaitu dapat merusak komponen sel, sehingga terjadi kerusakan sel itu sendiri. Sel memiliki pertahanan terhadap serangan dari senyawa oksigen reaktif dalam bentuk enzim antioksidan.²

Antioksidan merupakan agen protektif yang menginaktivasi ROS serta menunda atau mencegah kerusakan oksidatif. Antioksidan didefinisikan sebagai