

Stres oksidatif pada hati tikus yang diinduksi hipoksia sistemik = Oxidative stress in liver of systemic hypoxia-induced rat

Abdul Halim Sadikin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20340502&lokasi=lokal>

Abstrak

Keadaan hipoksia menyebabkan peningkatan Hypoxia Inducible Factor (HIF) sebagai respon terhadap menurunnya kadar oksigen. Selain menyebabkan peningkatan HIF, hipoksia juga menyebabkan peningkatan pembentukan dan pelepasan Reactive Oxygen Species (ROS) dari dalam mitokondria, yang kemudian akan meregulasi respons terhadap O₂ yang rendah. Akibat peningkatan pembentukan ROS, kemungkinan dapat terjadi stres oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengamati pengaruh hipoksia sistemik terhadap ekspresi gen HIF 1- α dan stres oksidatif pada jaringan hati tikus yang diinduksi hipoksia sistemik selama 1, 3, 7 dan 14 hari yang dibandingkan dengan kelompok normoksia sebagai kontrol.

Induksi hipoksia sistemik dilakukan dengan memaparkan tikus jantan Sprague-Dawley terhadap lingkungan dengan oksigen 10% dan nitrogen 90% dalam sungkup hipoksia. Kadar protein, glutathion (GSH) dan malondialdehid (MDA) diperiksa dari homogenat hati tikus. Kadar protein dihitung dengan mengukur serapan pada 280 nm dan dibandingkan dengan serapan larutan standar Bovine Serum Albumin. Kadar malondialdehid (MDA) ditetapkan dengan metode Wills dan kadar glutathion (GSH) diukur dengan metode Ellman. Analisis ekspresi gen HIF 1- α dilakukan dengan metode Western Blot dengan menggunakan anti HIF 1- α sebagai antibodi primer, anti IgG mouse sebagai antibodi sekunder dan pewarnaan menggunakan aminoethyl carbazole.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar MDA hati meningkat mulai hari ke-1 hipoksia dan bertahan sampai 14 hari, walaupun tidak bermakna secara statistik. Kadar GSH hati menunjukkan penurunan yang bermakna seiring dengan lamanya hipoksia. Hasil Western Blot menunjukkan adanya HIF 1- α pada normoksia, hipoksia 1 hari dan 3 hari. Dapat disimpulkan bahwa terjadi stres oksidatif di jaringan hati seiring dengan lamanya hipoksia.

Hypoxia condition increases the level of hypoxia-inducible factor (HIF) as response to oxygen deprivation. Hypoxia also increases production and releases of reactive oxygen species (ROS) from mitochondria. Excessive production of ROS can lead to oxidative stress, due to its reactivity with macromolecules within cell, ie lipid. The objective of this study is to observe the effects of induction of systemic hypoxia on expression of HIF 1- α gene and its relation oxidative stress in rat liver tissue.

The experiment was conducted on 25 male Sprague-Dawley rats, which were divided into 5 groups : normoxic, hypoxia for 1 day, 3 days, 7 days and 14 days. Induction of systemic hypoxia was carried by exposing the rats in a hypoxic chamber with environment 10% O₂ and 90% N₂. To assess the oxidative stress condition, malondialdehyde (MDA) and glutathion (GSH) concentration in liver was measured using Wills' and Ellman's method, respectively. Expression of HIF 1- α gene was analyzed using Western Blot.

The result showed that MDA concentration is higher in all hypoxic group with no statistically significance difference. The GSH level decreased significantly until day 14. It seemed that oxidative stress occurred at day 14. HIF 1- α was expressed in normoxic condition, hypoxia day 1 and day 3. It was concluded that oxidative stress was more likely to occur at day 14 of hypoxia.