

Respon otot rangka terhadap Hipoksia sistemik kronik : kajian terhadap aktifitas spesifik enzim Kreatin Kinase dan kadar Kreatinin = Skeletal muscle response to chronic systemic Hypoxia : a review of the specific activity of creatine Kinase enzyme and Creatinin measure

Dwi Harmelia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330202&lokasi=lokal>

Abstrak

Hipoksia adalah keadaan yang menjadi penyebab penting terjadinya cedera sel dan kematian sel. Hal ini disebabkan karena pada keadaan hipoksia terjadi penurunan oksigen yang mengakibatkan kerusakan sel akibat deplesi ATP. Sel otot rangka yang mengalami hipoksia mengalihkan jalur glikolisis aerob ke glikolisis anaerob. Perolehan ATP pada glikolisis anaerob sangat tidak efisien, sehingga mempengaruhi pembentukan kreatin fosfat sebagai sumber energi otot rangka yang lain. Enzim kreatin kinase mengkatalisis reaksi perubahan kreatin fosfat menjadi kreatin secara reversibel, kreatin bebas yang tidak terikat lagi oleh fosfat secara spontan akan didegradasi menjadi kreatinin dan diekskresi melalui urin. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas spesifik enzim kreatin kinase dan kadar kreatinin pada otot rangka tikus dengan kondisi normoksia dan hipoksia. Hewan coba yang digunakan adalah tikus (*Rattus sp* Strain Sprague Dawley). Kondisi hipoksia dilakukan dengan cara memasukkan tikus ke dalam hypoxia chamber yang dialiri campuran gas oksigen 10% dan nitrogen 90%. Tikus dibagi dalam 6 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I adalah kelompok kontrol tanpa perlakuan hipoksia (normoksia), sedangkan kelompok II, III, IV, V dan VI dengan perlakuan yaitu dipaparkan pada keadaan hipoksia selama 1 hari untuk kelompok II, 3 hari untuk kelompok III, 5 hari untuk kelompok IV, 7 hari untuk kelompok V dan 14 hari untuk kelompok VI. Aktivitas spesifik CK diukur secara spektrofotometri menggunakan kit CK NAC (Creatine kinase N-acetyl-L-cysteine) (Randox®), sedangkan kadar kreatinin diukur menggunakan metode Folin. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara aktivitas spesifik kreatin kinase otot rangka tikus normoksia dengan hipoksia. Pada kelompok tikus hipoksia 1 hari, hipoksia 3 hari, 5 hari, 7 hari, dan 14 hari aktivitas spesifik CK menunjukkan perbedaan yang bermakna dibanding dengan kelompok kontrol ($p < 0.05$). Kadar kreatinin otot rangka tikus juga menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara tikus kelompok kontrol dengan kelompok hipoksia 14 hari ($p < 0.05$).

.....

Hypoxia is a condition that causing cell injury and cell mortality. It is because of decreased oxygen that makes cell damaged due to the ATP depletion. A hypoxia in skeletal muscle shift aerobe glycolysis way into anaerobe glycolysis. ATP's amount in anaerobe glycolysis is inefficient. That condition influence phosphate creatine formation as an energy source for another skeletal muscle. Creatine kinase enzyme catalyze changing creatine phosphate reaction become creatinine in reversible, free creatine which isn't tied by phosphate will be scattered as a creatinine and excreted with urine. Measuring activity of creatine kinase specific enzyme and creatinine degree on mouse skeletal muscle with normoxia and hypoxia condition conducted in this research. Experimental animal used was a mouse (*Rattus sp* Strain Sprague Dawley). Put the mouse into the hypoxia chamber which flowed by mixing 10% oxygen gas and 90% nitrogen gas conducted in order to know hypoxia condition. Mouse divided into 6 groups experimental, there are group I is a group with no hypoxia treatment (normoxia), whereas group II, III, IV, V and VI with a hypoxia

treatment. Group II with 1 day hypoxia treatment, group III with 3 days hypoxia treatment, group IV with 5 days hypoxia treatment, group V with 7 days hypoxia treatment, and group VI with 14 days hypoxia treatment. Activity of CK specific measured on spectrophotometry using kit CK NAC (Creatine kinase N-acetyl-L-cysteine) (Randox®), while creatinine degree measured with Folin metode. The result shows there are differences between creatine kinase specific normoxia and hypoxia in skeletal muscle mouse. In group II, III, IV, V and VI shows significant differences compared group I ($p < 0.05$). skeletal muscle mouse creatinine degree also shows significant differences between group I and group VI ($p < 0.05$).