

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Aktifitas fisik diharapkan dapat memberikan nilai tambah berupa peningkatan kualitas, kesejahteraan dan martabat manusia. Aktifitas fisik dapat memberikan pengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan seperti psikologi, sosial, ekonomi, budaya, politik dan fungsi biologi. Terhadap fungsi biologis aktifitas merupakan pengaruh yang luas dan dapat terjadi pada berbagai tingkat fungsi. Pengaruh aktifitas fisik terhadap fungsi biologis dapat berupa pengaruh positif yaitu memperbaiki maupun pengaruh negatif yaitu menghambat atau merusak (Harahap, 2008).

Aktifitas fisik selalu memerlukan energi yang diperoleh dari proses metabolisme tubuh yang memerlukan energi. Semakin maksimal aktifitas yang dilakukan, semakin banyak pula oksigen yang diperlukan untuk metabolisme (Siswanto, 2005). Aktifitas fisik yang maksimal dapat meningkatkan konsumsi oksigen 100-200 kali lipat dibandingkan kondisi istirahat. Peningkatan penggunaan oksigen terutama oleh otot-otot yang berkontraksi, menyebabkan terjadinya peningkatan kebocoran elektron dari mitokondria yang akan menjadi *Reactive Oxygen Species* (Clarkson dan Thomson, 2000). Penggunaan oksigen yang berlebih ini dapat memicu pembentukan radikal bebas di berbagai jaringan tubuh. Selama aktifitas fisik maksimal, pengeluaran radikal bebas terutama superoksida dapat meningkat dalam mitokondria, atau pusat-pusat energi di dalam sel. Kedua, terbentuknya radikal bebas selama aktifitas fisik maksimal, erat

hubungannya dengan proses iskemia-perfusi. Pada saat aktifitas fisik maksimal, terjadi hipoksia relatif sementara di jaringan beberapa organ yang tidak aktif seperti ginjal, hati dan usus. Hal ini untuk kompensasi peningkatan pasokan darah ke otot yang aktif dan otot berkontraksi dengan kuat, memeras pembuluh darah intramuskular dibagian otot yang aktif, akibatnya terjadi penurunan aliran darah ke otot yang aktif untuk sementara. Setelah selesai aktifitas fisik, darah dengan cepat kembali ke berbagai organ yang kekurangan aliran darah tadi, sehingga terjadi perfusi yang dapat menyebabkan sejumlah radikal bebas turut dalam sirkulasi (Cooper, 2000).

Aktifitas fisik maksimal dapat menyebabkan terjadinya stress oksidatif yang ditandainya meningkatnya radikal bebas didalam tubuh. Stress oksidatif akan menyebabkan kerusakan berbagai macam sel (Febrian 2015). Salah satunya sel-sel yang terdapat pada organ ginjal. Menurut Sacher (2004), kerusakan ginjal ditandai dengan kenaikan kadar serum kreatinin. Kadar serum kreatinin secara normal di dapatkan pada beberapa jaringan seperti jantung, ginjal, otak, otot dan hati. Ginjal dapat dikatakan rusak apabila kadar kreatinin dalam plasma lebih besar dari kadar normalnya (Aggrawal et.al,2006).

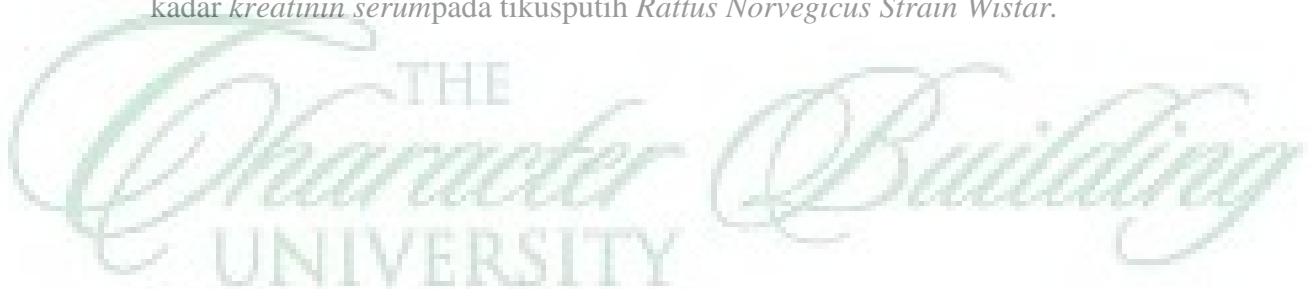
Ginjal bertanggung jawab untuk menghilangkan produk limbah dari dalam tubuh, sehingga kadar kreatinin darah merupakan indikator penting dari fungsi ginjal. Jika kadar kreatinin darah terlalu tinggi, dapat menunjukkan penurunan fungsi ginjal. Ketika kreatinin darah meningkat atau meninggi, hal ini menunjukkan berkurangnya aliran arah ke ginjal dengan penurunan mengakibatkan filtrasi dan pembersihan kreatinin dan zat lainnya terganggu. Ketika ginjal tidak bisa berfungsi dengan baik, kreatinin akan membangun dalam darah, yang

menyebabkan tingkat kreatinin yang tinggi. Dengan demikian, komplikasi yang sering terjadi akibat tingkat kreatinin tinggi yaitu berbagai penyakit ginjal seperti batu ginjal, gagal ginjal bahkan penyakit ginjal kronis. Tingkat kreatinin dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, ras, asupan makanan, massa otot, obat-obatan dan penyakit kronis.

Tubuh manusia tersusun dari berjuta-juta sel hidup yang sangat kecil. Tiap macam sel atau grup sel dengan sendirinya mengemban tugas yang berbeda-beda sesuai dengan fungsinya. Namun harus diketahui bahwa semua sel mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap apa yang terjadi dalam tubuh kita. Penyesuaian ini berlaku dalam tubuh sepanjang waktu. Pemberian beban terhadap tubuh kita, akan direspon oleh tubuh sendiri. Jawaban dari tubuh merupakan penyesuaian diri terhadap rangsangan yang diterimanya.

Penelitian tentang obat-obatan dan keracunan banyak menggunakan hewan coba tikus putih dan mencit, karena mudah diperiksa melalui organ-organ utama yang berperan yaitu hati dan ginjal (Leickteig, et al., 2007).

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian pengaruh aktivitas fisik maksimal terhadap tingkat kerusakan ginjal dengan menggunakan kadar *kreatinin serumpada* tikusputih *Rattus Norvegicus Strain Wistar*.



B. Identifikasi Masalah

Sebuah penelitian tidak terlepas dari permasalahan sehingga perlu untuk diteliti, analisis dan dipecahkan. Setelah diketahui dan dipahami dari latar belakang masalahnya maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu

1. Sampai sejauh mana aktifitas fisik maksimal dapat meningkatkan produksi radikal bebas
2. Sampai sejauh mana aktifitas fisik maksimal dapat menyebabkan kerusakan ginjal yang di tandai dengan peningkatan kadar kreatinin serum
3. Sampai sejauh mana aktifitas fisik maksimal dapat memberikan dampak negatif pada kerusakan usus
4. Sampai sejauh mana aktifitas fisik maksimal dapat memberikan dampak negatif pada kerusakan hati

C. Pembatasan Masalah

Untuk menjelaskan tentang masalah yang menjadi sasaran peneliti maka peneliti dibatasi pada pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap kadar kreatinin serum pada tikus putih *rattus norvegicus strain wistar*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan bahwa :

Apakah ada pengaruh pada aktifitas fisik maksimal terhadap tingkat kerusakan ginjal dengan menggunakan test kadar kreatinin serum?

E. Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan selalu memiliki tujuan akhir untuk memperoleh gambaran yang jelas dan bermanfaat bagi yang menggunakannya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap tingkat kerusakan ginjal dengan menggunakan kadar kreatinin serum.

F. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat member manfaat diantaranya yaitu :

1. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi pengembangan pada cabang Ilmu Keolahragaan, sebagai sumber bacaan dan referensi yang dapat memberikan informasi teoritis dan empiris kepada pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

2. Secara Praktis

Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai sumber informasi bagi masyarakat luas bahwa aktifitas fisik maksimal mempunyai pengaruh terhadap kadar kreatinin ginjal (pada tikus putih *Rattus Norvegicus Strain Wistar*).

