

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Aktivitas fisik merupakan setiap pergerakan tubuh akibat kontraksi otot rangka yang membutuhkan kalori lebih besar daripada pengeluaran energi saat istirahat. Aktivitas fisik yang tidak dilakukan secara terstruktur dan terencana disebut aktivitas fisik sehari-hari, sedangkan aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dan terencana disebut latihan jasmani (Pascatello et al, 2014).

Klasifikasi aktivitas fisik berdasarkan kebutuhan energi terbagi atas aktivitas fisik ringan, sedang dan berat. Aktivitas fisik ringan adalah segala sesuatu yang menggerakkan tubuh, sama dengan aktivitas sehari-hari meliputi berjalan kaki dan pekerjaan rumah tangga. Aktivitas fisik sedang merupakan kegiatan yang membutuhkan gerakan otot yang terus menerus dengan intensitas ringan, seperti bersepeda, berlari kecil dan berjalan cepat. Aktivitas fisik berat merupakan pergerakan tubuh yang memerlukan banyak gerakan otot dan pembakaran kalori yang besar meliputi kegiatan seperti berenang, naik gunung, dan angkat beban (Linder, 1992).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskeda) tahun 2007, 48,2% penduduk Indonesia kurang melakukan aktivitas fisik. Berdasarkan tingkat pendidikan, semakin tinggi pendidikan semakin tinggi prevalensi kurang aktivitas fisik. Prevalensi kurang aktivitas fisik penduduk perkotaan tahun 2007 adalah 57,6%, lebih tinggi daripada perdesaan dengan prevalensi 42,4% (Dinkes, 2007).

Tujuan utama melakukan aktivitas fisik adalah untuk mendapatkan kesehatan, kebugaran tubuh dan rekreasi (CDC, 2010). Latihan fisik secara teratur memberikan banyak manfaat bagi kesehatan termasuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler, kanker, dan penyakit diabetes (Powers dan Jackson, 2008). Aktivitas fisik juga dapat berdampak negatif apabila dilakukan berlebihan pada individu yang tidak terbiasa atau tidak terbiasa melakukan aktivitas fisik yang akan mengakibatkan kerusakan akibat stres oksidatif dan cedera otot (Evans, 2000).

Menurut Ji dan Leitchweis (1997), selama aktivitas fisik maksimal, konsumsi oksigen seluruh tubuh meningkat sampai 20 kali, sedangkan konsumsi oksigen pada serabut otot diperkirakan meningkat 100 kali lipat. Peningkatan ambilan oksigen pada sel otot yang aktif, meningkatkan produksi radikal bebas yang menyebabkan terjadinya stres oksidatif.

Stress oksidatif merupakan keadaan dimana terjadi gangguan homeostasis antara prooksidan dan antioksidan, yaitu saat jumlah prooksidan lebih banyak daripada antioksidan di dalam tubuh. Stress oksidatif terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh (Powers dan Jackson, 2008).

Radikal bebas adalah molekul atom tunggal yang sangat aktif, periode hidupnya singkat, dan bersifat tidak stabil akibat kehilangan molekul elektron pasangannya, sehingga radikal bebas akan selalu mencari pasangan molekulnya, termasuk reaksi biokimia dengan sel-sel tubuh, yang disebut dengan reaksi

oksidasi. Reaksi oksidasi didalam tubuh dapat merusak DNA dan menjadi cikal bakal tumbuh sel kanker dan penyakit degeneratif lain (Winarsi, 2007).

Pada keadaan normal, radikal bebas selalu terbentuk di dalam tubuh, tetapi masih dalam jumlah yang masih mampu diatasi oleh sistem antioksidan tubuh. Radikal bebas ini dapat terbentuk saat proses reduksi oksigen dalam proses metabolisme pembentukan energi untuk aktivitas sehari-hari, yang dikenal sebagai *Radical Oxygen Species* (ROS). Pada keadaan aktivitas fisik berlebih, jumlah konsumsi oksigen dalam proses pembentukan energi meningkat drastis, sehingga ROS yang dihasilkan juga ikut meningkat. Hal inilah yang menyebabkan keadaan stress oksidatif saat melakukan aktivitas fisik berlebih (Ji dan Leichtweiss, 1997). Salah satu senyawa yang digunakan sebagai indikator stres oksidatif adalah malondialdehyde (MDA) (Powers dan Jackson, 2008).

Penelitian Viña dkk (2000) mengenai produksi radikal bebas pada latihan berat pada tikus menunjukkan terjadi peningkatan kadar Malondialdehid (MDA) otot pada kelompok tikus yang diberi latihan berat dibandingkan dengan kelompok tikus kontrol ( $p < 0,01$ ). Pada kelompok tikus kontrol kadar MDA otot terhitung  $7.80 \pm 2.40$  nmol/gram jaringan, dan pada kelompok tikus yang diberi latihan berat terhitung kadar MDA otot  $17.84 \pm 4.40$  nmol/gram jaringan.

Berbeda dengan hasil penelitian Vina dkk, pada penelitian Azizbeigi dkk (2013) didapatkan penurunan kadar MDA plasma setelah latihan lari 3 kali seminggu selama 8 minggu. Setiap minggu intensitas berlari dinaikkan hingga mencapai 80-85% denyut jantung maksimal pada minggu ke-8.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian mengenai pengaruh aktivitas fisik yang berbeda memberikan pengaruh berbeda pula terhadap kadar MDA, dan sejauh ini penelitian mengenai pengaruh aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat secara khusus masih belum ada, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat terhadap kadar MDA serum mencit *Mus Musculus*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kadar MDA pada kelompok yang tidak diberikan perlakuan?
2. Bagaimana kadar MDA sesudah diberikan aktivitas fisik sedang?
3. Bagaimana kadar MDA sesudah diberikan aktivitas fisik berat?
4. Adakah pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar MDA?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar MDA pada mencit *Mus musculus*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian skripsi ini adalah untuk :

- 1) Untuk mengetahui kadar MDA pada kelompok yang tidak diberikan perlakuan.

- 2) Untuk mengetahui kadar MDA sesudah melakukan aktivitas fisik sedang.
- 3) Untuk mengetahui kadar MDA sesudah melakukan aktivitas fisik berat.
- 4) Untuk mengetahui pengaruh perlakuan aktivitas fisik sedang dan berat terhadap kadar MDA serum mencit *Mus musculus*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan akan didapatkan manfaat sebagai berikut:

##### **1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Memberi kontribusi kepada ilmu pengetahuan tentang bagaimana pengaruh aktivitas fisik berat terhadap kadar MDA.

##### **1.4.2 Bagi Peneliti Lain**

Sebagai sumber informasi dan bahan pertimbangan bagi peneliti lain mengenai gambaran kadar MDA pada aktivitas fisik dengan intensitas berbeda untuk masa mendatang.

##### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Memberi masukan khususnya pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas akan pentingnya berolahraga dan beraktivitas fisik agar memiliki kualitas hidup yang baik.