

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Aktifitas fisik merupakan kegiatan yang selalu dilakukan manusia setiap harinya. Aktifitas fisik ini bahkan telah menjadi ciri utama dari manusia. Setiap manusia hampir dipastikan akan melakukan aktifitas fisik setiap harinya. Namun, adakalanya manusia belum mampu memilah apa aktifitas fisik yang masih bisa diterima oleh tubuhnya sendiri. Manusia kurang pengetahuan tentang aktifitas ini, sehingga tidak mampu membatasi dirinya sendiri.

Aktifitas fisik maksimal dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan tubuh yang dikenal sebagai stres oksidatif (Leeuwburg dan Heinecke, 2001 dalam Harahap 2008). Selama aktifitas fisik, konsumsi oksigen keseluruhan tubuh meningkat sampai 20 kali, sedangkan konsumsi oksigen pada serabut otot diperkirakan meningkat 100 kali lipat. Peningkatan konsumsi oksigen ini berkaitan dilihatnya produksi radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel. Andrian dalam Tortora, dkk (2003) penambahan stres oksidatif dapat berakibat terjadinya peningkatan jumlah leukosit melebihi  $10.000 \text{ sel}/\mu\text{l}$ . Peningkatan hitung jenis leukosit merupakan respon protektif terhadap stres seperti infeksi mikroba, aktifitas yang berat, anestesi dan pembedahan.

Manfaat aktifitas fisik bila dilakukan dalam keadaan sehat secara teratur dan menyenangkan, dengan intensitas ringan sampai sedang akan meningkatkan

kesehatan dan kebugaran tubuh. Aktifitas aerobik yang demikian akan memperbaiki dan memperlambat proses penurunan fungsi organ tubuh, serta dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh. Aktifitas aerobik yang demikian akan memperbaiki ketahanan tubuh terhadap infeksi. Aktifitas fisik dengan intensitas maksimal dan melelahkan, dilaporkan justru dapat menyebabkan gangguan imunitas. Atlet yang berlatih dengan intensitas latihan yang maksimal dan melelahkan untuk menghadapi suatu pertandingan, sering tidak dapat melanjutkan ke pertandingan berikutnya karena sakit atau cedera. (Hartanti et al., 1999)

Berkaitan dengan aktifitas fisik maka sel dalam darah mengalami perubahan terutama sel darah putih. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Harahap dan Sipahutar (2017) yang berjudul “Pengaruh Aktifitas Fisik Aerobik dan Anaerobik Terhadap Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan”. Penelitian ini merupakan kuasi-eksperimental dengan rancangan *pre-post-test group design*. Subjek penelitian sebanyak 20 orang mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan, dengan menggunakan tehnik *purposive sampling*, dibagi 2 kelompok yaitu kelompok aktifitas fisik aerobik dan kelompok aktifitas anaerobik. Jumlah leukosit diukur sebelum dan setelah aktifitas fisik aerobik dan aktifitas anaerobik. Kesimpulan hasil penelitian ini bahwa aktifitas fisik aerobik dan aktifitas anaerobik berpengaruh terhadap peningkatan jumlah leukosit, akan tetapi tidak terdapat perbedaan antara aktifitas aerobik dan aktifitas anaerobik terhadap peningkatan jumlah leukosit. Hal ini tentu saja menjadi perhatian, dan bagaimana jikalau aktifitas fisik yang diberikan adalah aktifitas

fisik maksimal, dan bagaimana pengaruhnya terhadap leukosit dan hitung jenis leukosit.

Pada penelitian Sinaga dan Harefa (2017) yang meneliti Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan dengan jumlah sampel 10 orang mahasiswa laki-laki dengan pengambilan darah sebelum dan setelah melakukan aktifitas fisik maksimal mendapat hasil bahwa terdapat perbedaan jumlah leukosit sebelum dan sesudah melakukan aktifitas fisik maksimal. Aktifitas fisik maksimal dapat meningkatkan jumlah leukosit pada mahasiswa Ilmu Keolahragaan.

Sementara itu, menurut Harahap (2008) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit pada Mencit Jantan”. Disimpulkan bahwa mencit yang diberikan aktifitas fisik maksimal berupa renang sekuat-kuatnya sampai hampir tenggelam mengalami peningkatan jumlah leukosit secara signifikan. Hal ini terjadi dikarenakan pada saat melakukan aktifitas fisik maksimal ambilan oksigen pada sel otot yang aktif meningkat, menimbulkan pembentukan radikal bebas yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan jumlah leukosit.

Dari ketiga penelitian diatas bahwa akibat aktifitas fisik jumlah leukosit dan jenis leukosit di antaranya basofil, eusinofil, neutrofil, limfosit dan monosit meningkat, oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian dengan sampel yang berbeda.

Manusia yang selalu berhubungan dengan aktifitas fisik tentu saja memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk melakukan aktifitas fisik maksimal. Salah

satu bagian dari manusia yang selalu berhubungan dengan aktifitas fisik ini adalah Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan. Seperti kita ketahui bahwa aktifitas fisik sudah menjadi ciri khas bagi Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan, hal yang nyata adalah ketika para atlet sedang berlatih mengikuti program latihan yang telah dibuat oleh pelatih, atlet tidak menyadari bahwa mereka telah melakukan aktifitas fisik yang maksimal. Tentu saja keadaan ini akan sangat berbahaya bagi atlet itu sendiri jika kurang pengetahuan tentang aktifitas fisik maksimal yang suatu saat dapat menyebabkan penyakit kepada mereka.

Akibat adanya aktifitas fisik maksimal pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan didalam tubuh yang dapat merusak sel di dalam darah terutama sel darah putih atau leukosit, Aktifitas fisik maksimal mengakibatkan terjadinya kontraksi otot dimana kontraksi otot memerlukan ATP atau energi untuk berubah menjadi ADP, namun di dalam otot ATP atau energi sangatlah terbatas sehingga proses perubahan ATP menjadi ADP hanya dapat berlangsung selama beberapa detik saja. Sehingga untuk mendapatkan ATP kembali maka terjadilah proses metabolisme energi di dalam otot yang berkontraksi yang membutuhkan O<sub>2</sub> atau oksigen yang di transfer oleh darah. Akibat adanya aktifitas fisik maksimal pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan maka ambilan O<sub>2</sub> atau oksigen didalam sel otot yang aktif mengalami peningkatan, hal tersebut yang mengakibatkan peningkatan radikal bebas didalam otot yang berkontraksi, peningkatan radikal bebas tersebutlah yang mengakibatkan terjadinya kerusakan

sel otot yang aktif yang mengakibatkan peningkatan jumlah leukosit dan jumlah hitung jenis leukosit pada Atlet Softball Universitas Negeri Medan.

Leukosit merupakan sel yang berinti pada darah tepi dikenal sebagai sel darah putih atau leukosit. Peran utamanya ialah untuk pertahanan melawan infeksi atau pertahanan seluruh tubuh. Didalam darah manusia normal didapati jumlah leukosit rata-rata 4000-11000 sel/mm<sup>3</sup>. Leukosit dapat mendeteksi adanya infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus, serta dapat melihat kekebalan tubuh serta mendeteksi potensi terjadinya alergi, karena leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Jumlah leukosit perifer dapat menjadi sumber informasi untuk diagnostik dan prognosa serta gambaran adanya kerusakan organ dan pemulihan setelah latihan fisik yang berat (Laeto, 2015; Underwoos, 1999).

Kurangnya perhatian ataupun kesadaran manusia khususnya pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan bahwa aktifitas fisik maksimal dapat membahayakan kesehatan tubuh yang pada akhirnya dapat mempengaruhi jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dalam darah.

Oleh karena itu berdasarkan latar belakang ini maka peneliti berencana melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit Pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Sampai sejauh mana aktifitas fisik maksimal dapat meningkatkan produksi radikal bebas?

2. Sampai sejauh mana aktifitas fisik maksimal dapat menurunkan antioksidan di dalam tubuh?
3. Berapa banyak kerusakan sel akibat aktifitas fisik maksimal?

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, latar belakang masalah, dan berbagai pertimbangan (dari segi waktu, biaya, dan ketersediaan alat) maka pada penelitian ini, peneliti membatasi masalah. Pada penelitian ini, hanya melihat apakah ada pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu: Apakah terdapat pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan.

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada Atlet Softball Putri Universitas Negeri Medan.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi bagi khalayak umum khususnya bagi penulis, pelaku olahraga, dan secara khusus bagi Atlet Softball Putri Universitas

Negeri Medan bahwa aktifitas fisik maksimal dapat mempengaruhi jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dalam darah.

2. Memberikan informasi ilmiah kepada peneliti lainnya tentang pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dalam darah.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY