

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas fisik merupakan hal yang rutin dilakukan oleh setiap orang yang dibagi atas aktivitas sehari-hari, aktivitas dengan latihan dan olahraga.¹ Menurut *World Health Organization* (WHO), aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori. Jumlah energi yang dikeluarkan tergantung dari besar dan intensitas aktivitas tersebut.²

Banyak manfaat yang didapatkan jika melakukan aktivitas fisik dengan baik, benar dan teratur. Manfaat tersebut dapat dilihat dari aspek fisik, psikologis dan juga aspek sosio-ekonomi. Dalam bidang kesehatan, manfaat yang dapat diberikan yaitu mampu meningkatkan tingkat kebugaran, menurunkan resiko penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular, diabetes serta memperbaiki dan memperlambat proses penurunan fungsi organ tubuh.³

Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor utama dalam penyebab kematian diseluruh dunia. Secara global 1 dari 4 orang dewasa memiliki tingkatan aktivitas fisik yang kurang. Lebih dari 80% populasi remaja di dunia tidak cukup aktif dalam aktivitas fisik. Remaja perempuan lebih kurang aktif dibanding remaja laki-laki. Menurut data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyatakan 33,5 % masyarakat Indonesia memiliki aktivitas fisik yang kurang.⁴

American College of Sport Medicine (ACSM) membagi aktivitas fisik menjadi tiga kategori yaitu ringan, sedang dan berat. Pembagian ini berdasarkan nilai *metabolic equivalent of task* (METs). METs adalah pengeluaran energi yang dibutuhkan untuk aktivitas tertentu. 1 METs adalah tingkat pengeluaran energi selama istirahat, setara dengan pengambilan oksigen 3,5 mililiter per kilogram berat badan per menit. Aktivitas fisik ringan memiliki nilai METs 1,5- ≤3, aktivitas sedang memiliki nilai METs ≥ 3 dan aktivitas fisik berat memiliki nilai METs > 6.⁵

Sistem fisiologis tubuh akan dipengaruhi secara keseluruhan saat melakukan aktivitas fisik. Baik itu secara akut atau juga kronik. Hal ini terjadi

sebagai salah satu bentuk adaptasi tubuh untuk mempertahankan fungsi hemostasis tubuh. Respon jangka pendek dan jangka panjang ini membutuhkan energi. Kenaikan pesat dalam kebutuhan energi sewaktu latihan memerlukan penyesuaian peredaran darah yang seimbang untuk memenuhi peningkatan kebutuhan oksigen dan nutrisi serta mengeliminasi produk akhir metabolisme seperti karbon dioksida dan asam laktat dan membebaskan panas berlebihan. Pergeseran metabolisme tubuh terjadi melalui kegiatan terkoordinasi dari semua sistem tubuh terdiri dari neuromuskuler, respiratori, kardiovaskular, hematologi, metabolik, dan hormonal.⁶

Pada saat melakukan permainan sepak bola, otot akan mulai melakukan kontraksi. Kontraksi otot yang berlebihan akan memicu sistem tubuh lainnya dan mengharuskan sistem metabolisme untuk menyediakan lebih banyak energi, selain itu kerja sistem kardiovaskular juga akan meningkat untuk menyediakan kebutuhan oksigen dan mendistribusikan sisa metabolisme. Secara bersamaan sistem respirasi juga akan meningkatkan kinerjanya dengan peningkatan frekuensi napas untuk menambah jumlah ventilasi udara.⁷

Kebutuhan oksigen akan meningkat ketika seseorang melakukan aktivitas. Tubuh akan merespon dengan cepat kebutuhan ini dengan meningkatkan kerja saraf simpatis. Saraf simpatis berperan dalam eksitasi sebagian besar organ. Seperti peningkatan kerja jantung, peningkatan sekresi kelenjar keringat, vasokonstriksi pembuluh darah. Peningkatan kerja saraf simpatis dapat meningkatkan metabolisme tubuh dengan cepat.⁸

Perangsangan saraf simpatis akan menyebabkan pelepasan epinefrin dan norepinefrin kedalam sirkulasi. Epinefrin dan norepinefrin dibawa dalam darah ke semua jaringan tubuh. Norepinefrin yang didalam darah menyebabkan kontriksi hampir diseluruh pembuluh darah. Epinefrin akan memengaruhi aktivitas otot jantung yang menyebabkan peningkatan aliran O₂.⁹

Peningkatan jumlah dari norepinefrin dan epinefrin akan menstimulasi peningkatan aktivitas organ limfe. Peningkatan ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah leukosit. Leukosit yang meningkat adalah limfosit, monosit dan netrofil. Jumlah leukosit normalnya sedikit berada di aliran darah karena jumlahnya hanya bersifat sebagai transit dan akan meningkat ketika diperlukan.¹⁰

Leukosit merupakan komponen utama kekebalan tubuh pada sirkulasi, yang berfungsi menjaga tubuh dari berbagai infeksi. Jumlah leukosit sangat cepat berubah dalam sirkulasi darah. Dalam keadaan normal, jumlah total leukosit dalam keadaan normal adalah sekitar 5.000-10.000 sel/mm³ dengan rata-rata 7.000 sel/mm³. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor pemicu. Faktor tersebut dapat berupa stimulus fisiologi ataupun patologis.¹¹

Apabila sel tubuh mengalami suatu infeksi atau inflamasi, maka jumlah leukosit akan bertambah di area tersebut.¹² Peningkatan jumlah leukosit yang melebihi jumlah normal disebut dengan leukositosis, sedangkan leukosit dengan jumlah yang lebih rendah disebut dengan leukopenia. Pemeriksaan jumlah leukosit dapat menjadi sumber informasi untuk diagnostik dan prognosis serta gambaran adanya kerusakan organ dan pemulihan setelah latihan fisik yang berat.¹³

Jumlah leukosit total dalam darah mengalami peningkatan selama dan segera setelah latihan fisik. Jumlah total leukosit meningkat selama dan segera setelah latihan, dan leukositosis terjadi pada 10 menit pertama pada latihan intensitas tinggi.¹⁴

Suatu studi yang membandingkan parameter imunologis pada kelompok usia dan jenis kelamin yang berbeda menunjukkan bahwa olahraga menyebabkan peningkatan signifikan dalam total leukosit dan limfosit pada 11 anak perempuan dibandingkan dengan 13 anak laki-laki yang diteliti.¹⁵

Sensitifitas leukosit dan sub tipe bervariasi, tergantung dari intensitas dan durasi dari latihan yang diterima. Penelitian yang dilakukan oleh Abdossalleh *et.al* kepada 10 orang atlet judo berupa *treadmill* dengan pemberian aktivitas fisik ringan, sedang dan berat yang dilakukan selama 3 minggu didapatkan bahwa hanya pada latihan dengan intensitas sedang dan berat yang memberikan efek meningkatkan jumlah leukosit.¹⁶

Pada penelitian yang dilakukan oleh Neves *et al* tahun 2013 di Brazil juga ditemukan peningkatan yang lebih besar dalam jumlah leukosit setelah diberikan latihan intensitas tinggi pada pria muda yang sehat secara fisik dan aktif dibandingkan dengan olahraga intensitas rendah dan tanpa olahraga.¹⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Fina S. kepada 33 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang diberi aktivitas fisik sedang berupa bersepeda dengan *ergocycle* juga menunjukkan terdapatnya peningkatan jumlah leukosit total.¹⁸ Pada penelitian lain yang dilakukan terhadap 15 orang subjek penelitian berusia 18-20 tahun dengan diberikan aktivitas fisik sedang berupa naik turun bangku sampai mencapai 80% target nadi didapatkan peningkatan rata-rata hitung leukosit dari sebelum dan sesudah diberikannya aktifitas fisik sedang.¹⁹

Berdasarkan uraian diatas, aktivitas fisik sangat mempengaruhi jumlah leukosit yang beredar didalam darah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Perbedaan Jumlah Leukosit Total Sebelum dan Sesudah Melakukan Permainan Sepak Bola Pada Mahasiswa Keolahragaan Universitas Negeri Padang (UNP).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana jumlah leukosit total sebelum permainan sepak bola?
2. Bagaimana jumlah leukosit total sesudah permainan sepak bola?
3. Bagaimana perbedaan jumlah leukosit total sebelum dan sesudah permainan sepak bola?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit total sebelum dan sesudah melakukan permainan sepak bola pada mahasiswa keolahragaan Universitas Negeri Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah leukosit total sebelum permainan sepak bola
2. Mengetahui jumlah leukosit total sesudah permainan sepak bola
3. Mengetahui perbedaan jumlah leukosit total sebelum dan sesudah permainan sepak bola

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Peneliti

1. Memberikan pengalaman kepada peneliti untuk menerapkan dan memperluas wawasan penerapan teori dan pengetahuan yang telah diterima di dalam perkuliahan
2. Meningkatkan kemampuan dalam berpikir kritis dan cermat dalam mengidentifikasi masalah kesehatan di masyarakat
3. Menambah pengalaman dan pengetahuan penulis mengenai metode penelitian dan tata cara penulisan yang baik dan benar dalam penelitian ilmiah

1.4.2 Instansi Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar bagi peneliti lainnya
2. Sebagai bahan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di instansi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

1.4.3 Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai hubungan antara olahraga dengan peningkatan leukosit darah

