

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah kegiatan yang dilakukan dan dikelola secara profesional dengan tujuan untuk memperoleh prestasi optimal pada cabang-cabang olahraga. Atlet yang menekuni salah satu cabang tertentu untuk meraih prestasi, dari mulai tingkat daerah, nasional, serta internasional, mempunyai syarat memiliki tingkat kebugaran dan harus memiliki keterampilan pada salah satu cabang olahraga yang ditekuninya tentunya diatas rata-rata non atlet. Untuk mencapai prestasi tentunya harus tetap berlatih.

Pada olahraga prestasi, para atlet akan diberikan latihan yang dapat meningkatkan prestasinya, antara lain: latihan kondisi fisik yang dapat selalu bermanfaat menjaga kebugaran pada otot. Menurut Harsono (1988) latihan kondisi fisik harus diperhatikan di antaranya : menjaga kekuatan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, daya ledak, kelentukan, daya tahan. Akan tetapi aktivitas fisik jika dilakukan dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan kelelahan. Ketika seorang atlet melakukan pelatihan dalam volume besar atau pada intensitas sangat tinggi, kebugaran akan meningkat tetapi kelelahan juga meningkat (Bompa, 2009). Terbentuknya asam laktat merupakan akibat aktivitas latihan dengan intensitas tinggi dan latihan dalam waktu yang lama (*Prolonged exercise*).

Pada olahraga dengan intensitas tinggi dan durasi singkat, pemenuhan kebutuhan energi meningkat hampir 100 kali lipat. Tubuh tidak mampu lagi menghasilkan energi yang besar dalam waktu singkat, sehingga pemenuhan

kebutuhan energi pada olahraga ini bergantung pada sistem fosfagen dan glikolisis anaerob. Sistem fosfagen hanya dapat menyediakan energi untuk aktifitas dengan rentan waktu dibawah sepuluh detik, Sehingga glikolisis anaerob merupakan jalur metabolisme utama pada olahraga dengan intensitas tinggi. Asam laktat merupakan produk akhir dan diproduksi dari sistem glikolisis anaerobic sebagai akibat pemecahan glukosa yang tidak sempurna (Fox, 1993). Akumulasi asam laktat dapat terjadi selama melakukan latihan dengan intensitas yang tinggi dalam waktu yang singkat, hal ini disebabkan karena produksi asam laktat lebih tinggi dari pada pemunasannya (Brooks, 1984).

Aktivitas tinggi tanpa memperhatikan waktu pemulihan yang cukup, energi dari glikolisis anaerob merupakan sumber energi yang dominan dapat menyebabkan penumpukan asam laktat darah yang mengakibatkan terhalangnya asupan energi dari sistem aerob pada sel otot dan timbulnya rasa lelah (Guyton, 1986).

Berdasarkan ketersediaan oksigen dalam sel, glikolisis dapat terjadi secara aerob dan anaerob. Pada glikolisis anaerob terjadi dalam dua jalan yaitu: secara anaerob alaktasit dan aerob alaktasit. Anaerob alaktasit terjadi secara terus menerus sehingga ketegangan otot atau kontraksi semakin tinggi. Pada metabolisme anaerob laktasit akan terbentuk asam laktat darah. Jika pembentukan asam laktat darah dalam darah terjadi pada atlet secara berlebihan akan menimbulkan cedera pada otot (Janssen, 2012).

Menurunnya kapasitas kerja berarti menurunnya kualitas dan kuantitas kerja/gerak fisik itu. Bila lingkupnya dipersempit pada kualitas gerakan, maka

kelelahan ditujukan oleh menurunnya kualitas gerak (Giriwijoyo, 2010). Bentuk aktivitas yang dapat mempercepat pemulihan laktat adalah meningkatkan proses oksidasi dan glukoneogenesis, banyak melibatkan serabut otot merah dan mempercepat distribusi laktat ke hati (Falks, 1995).

Lari *sprint* merupakan salah satu cabang olahraga atletik dan pelarinya disebut dengan sprinter, lari *sprint* terbagi dalam lari jarak 100 meter, 200 meter, dan 400 meter. Dalam cabang olahraga kecepatan merupakan komponen fisik esensial dan merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan seorang atlet. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya (Harsono, 1998). Dalam lari *sprint*, kecepatan larinya ditentukan oleh gerakan berturut-turut lari kaki yang dilakukan secara cepat. Lari *sprint* memerlukan kecepatan yang membuat daya tahan tubuh berkurang, karena penumpukan asam laktat. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan intensitas dapat menyebabkan peningkatan kadar asam laktat dalam darah maupun otot.

Kadar asam laktat yang tinggi dapat menimbulkan efek yang berpengaruh (Janssen, 2012). Energi yang digunakan saat beraktivitas pada kondisi anaerob akan menghasilkan produk samping berupa asam laktat. Asam laktat berkaitan erat dengan kemampuan otot yang berkontraksi. Tubuh memiliki keterbatasan dalam mentoleransi jumlah asam laktat dan tiap individu memiliki batas ambang asam laktat yang berbeda-beda. Kadar asam laktat akan meningkat saat beraktivitas dimana sumber energinya berasal dari sistem glikolisis anaerob. Asam

laktat yang tinggi dapat timbul sebagai akibat bebabn kerja yang berat, hal ini karena ketidak mampuan sistem pemasok energi aerob, sehingga suplai energi dari sumber anaerob mendominasi (Widiyanto, 2007).

Adanya aktivitas tinggi tanpa memperhatikan waktu pemulihan yang cukup, energi, dari glikolisis anaerob merupakan sumber energi yang dominan dapat menyebabkan penumpukan asam laktat darah yang mengakibatkan terhalangnya asupan energi dari sistem aerob pada sel otot dan timbulnya rasa lelah (Guyton, 1986).

Asam laktat darah dalam otot dapat menghambat kerja enzim-enzim dan mengganggu reaksi kimia di dalam otot, asidosis di sekitar otot, mengganggu koordinasi, resiko cedera (Jassen, 2012). Keadaan ini akan menghambat kontraksi otot sehingga menjadi lemah dan akhirnya otot menjadi kelelahan (Widiyanto, 2012).

Ketika manusia melakukan aktivitas normalnya proses pengambilan energi dengan aerob atau menggunakan oksigen, namun dengan aktivitas tubuh yang berat tanpa pasokan oksigen yang cukup memaksa otot mengambil energi yang disimpan dalam tubuh. Karena proses anaerob berlangsung di otot maka asam laktat akan terakumulasi sehingga menimbulkan rasa kelelahan otot.

Kelelahan otot adalah suatu kondisi yang dihasilkan dari kontraksi otot yang kuat dan berkepanjangan, kelelahan otot bisa terjadi pada setiap orang, tidak hanya dapat dialami oleh manusia yang berusia lanjut saja, tetapi juga pada manusia dewasa atau remaja, atau bahkan terjadi pada anak-anak, dalam metode pengukuran, kelelahan otot dapat dinyatakan sebagai waktu terjadinya kelelahan

otot, penundaan pemulihan otot, ataupun penurunan kekuatan otot. Otot yang lelah adalah otot tidak bias berkontraksi.

Pada kemajuan ilmu pengetahuan pada saat ini manipulasi *massage* dipergunakan oleh manusia untuk menjadi rekayasa pemulihan karena *massage* dapat memperlancar peredaran darah bagi tubuh. *Massage* sebagai rekayasa pemulihan, sudah sejak lama diketahui oleh masyarakat luas. Menurut pengertian *massage* (pijat) adalah perbuatan dengan tangan (manipulasi) pada bagian-bagian lunak dari tubuh dengan prosedur manual atau mekanik yang dilaksanakan secara medis. Pengaruh *massage* terhadap tubuh sangat ganda yaitu efek mekanis dan fisiologis. Efek mekanis adalah pengaruh langsung kerja *massage* yang merangsang kulit dan jaringan. Sehingga menyebabkan aliran darah dan limfe didorong menuju ke jantung. Tujuannya adalah membantu menghancurkan miofibril, yaitu timbunan sisa-sisa pembakaran energi (asam laktat) yang terdapat pada otot (Giriwijoyo, 2012).

Modalitas fisioterapi yang digunakan untuk meningkatkan aliran darah salah satunya menggunakan *massage* dengan teknik *Effleurage* dan *Friction*. *Effleurage* adalah gerakan mengusap dengan menggunakan telapak tangan atau bantalan jari tangan. Gerakan ini dilakukan sesuai dengan peredaran darah menuju jantung maupun kelenjar-kelenjar getah bening (Mithayani, 2012). Sedangkan *friction* adalah gerakan melingkar kecil-kecil dengan penekanan yang lebih dalam menggunakan jari atau ibu jari. Gerakan ini hanya digunakan pada area tubuh tertentu yang bertujuan untuk penyembuhan ketegangan otot akibat asam laktat yang berlebih (Mithayani, 2012)

Saat ini minuman isotonik sering di konsumsi oleh atlet untuk mensuplai energi bagi aktifitas tubuh pada saat berolahraga. Mengandung karbohidrat, elektrolit, vitamin B, dan vitamin E. Fungsi karbohidrat dapat sebagai sumber energi, sementara vitamin B, bermanfaat dalam membantu mengatasi kelelahan karena vitamin tersebut dapat memperbaiki metabolisme karbohidrat dan mengurangi penumpukan asam laktat pada otot yang mengalami kelelahan. Dilihat dari kandungan minuman isotonik sangat potensial di gunakan untuk mengurangi pembentukan asam laktat tetapi hal ini masih perlu dilakukan penelitian. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian perbedaan pemulihan *massage*, dan pemulihan dengan pemberian minuman isotonik terhadap penurunan asam laktat darah dan ingin mengetahui pemulihan manakah yang lebih baik dan cepat untuk penurunan kadar asam laktat pada darah manusia setelah melakukan lari sprint, maka peneliti tertarik melakukukan penelitian berjudul :**“Perbedaan Pengaruh Pemulihan`Massage Dengan Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Setelah Melakukan Lari Sprint 100 Meter Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan”**



## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan penjelasan uraian latar belakang diatas maka dapatlah dibuat suatu gambaran tentang permasalahan yang dihadapi. Permasalahan yang dihadapi dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya asam laktat darah ?
2. Bagaimana asam laktat darah dapat terjadi setelah melakukan aktivitas fisik maksimal ?
3. Latihan apa saja yang dapat menurunkan kadar asam laktat ?
4. Bagaimana *massage* dapat memulihkan asam laktat ?
5. Apa perbedaan *massage* dengan pemberian minuman isotonik terhadap penurunan asam laktat ?
6. Manakah cara lebih cepat di antara *massage* dengan pemberian minuman isotonik untuk penurunan asam laktat ?
7. Berapa waktu yang dibutuhkan agar asam laktat bisa pulih asal kembali ?

## **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat luasnya masalah yang akan diteliti seperti tercantum dalam identifikasi masalah, perlu kiranya dilakukan pembatasan masalah yang menjadi sasaran yaitu “Perbedaan Pengaruh *Massage* Dan Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Penurunan Asam Laktat Setelah Melakukan Lari Sprint 100 Meter Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan”

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah

1. Apakah ada Pengaruh *Massage* Terhadap Penurunan Asam Laktat Setelah Melakukan Lari Sprint 100 Meter Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan.
2. Apakah ada Pengaruh Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Penurunan Asam Laktat Setelah Melakukan Lari Sprint 100 Meter Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan
3. Apakah ada Perbedaan Pengaruh *Massage* Dengan Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Penurunan Asam Laktat Setelah Melakukan Lari Sprint 100 Meter Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan peneliti adalah :

1. Mengetahui pengaruh *massage* terhadap penurunan asam laktat setelah melakukan lari sprint 100 meter pada mahasiswa jurusan ilmu keolahragaan.
2. Mengetahui pengaruh pemberian Minuman Isotonik terhadap penurunan asam laktat setelah melakukan lari sprint 100 meter pada mahasiswa jurusan ilmu keolahragaan

3. Mengetahui perbedaan pengaruh pemulihan *massage* dengan pemberian minuman isotonik terhadap penurunan asam laktat setelah melakukan lari sprint 100 meter pada mahasiswa jurusan ilmu keolahragaan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun yang yang menjadi mamfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sumbangan dalam pemecahan salah satu dari sekian masalah yang terdapat dalam bidang olahraga dan kesehatan.
2. Menjadi bahan informasi kepada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan tentang pengaruh asam laktat terhadap penurunan *performance* setelah melakukan *sprint* 100 meter.
3. Untuk memperluas wawasan penulisan karya ilmiah.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY