

## 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 pemusnahannya (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, 2004).

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 lingkungannya dipersempit pada kualitas gerakan, maka kelelahan ditunjukkan 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 (Brokks, 1984).

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 beban 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, 2004).

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, 2007).

Ketika manusia melakukan aktifitas 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 berkontarksi (Sayono, 2011).

Kelelahan otot dalam latihan jangka pendek yang maksimal berhubungan dengan penurunan oksigen dan kenaikan kadar asam laktat dalam darah dan otot meningkatnya kadar asam laktat tersebut akan mengganggu keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh, sehingga menyebabkan menurunnya kekuatan dan kecepatan kontraksi atau gerakan otot. Kelelahan diakibatkan dari ketidakmampuan proses kontraksi dan metabolisme serabut-serabut otot untuk terus memberikan hasil kerja yang sama (Wiarso, 2013). Kelelahan dapat dibagi dalam dua tipe, yaitu lelah mental dan lelah fisik. Lelah mental biasanya disebabkan karena kerja mental sedangkan lelah fisik karena pekerjaan otot (Harsono, 1988).

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan otot diantaranya: penurunan glikogen otot, berkurangnya aliran darah ke otot, dan lain-lain. Kontraksi otot secara garis besar terjadi melalui dua mekanisme, yaitu aerob dan anaerob mekanisme anaerob pada kontraksi otot berlangsung pada dua menit pertama sedangkan mekanisme aerob berlangsung setelah mekanisme anaerob.

Berdasarkan teori, Vitamin B Kompleks dapat bermanfaat dalam membantu mengatasi gejala kelelahan dan kegelisahan (stres). Vitamin B kompleks memiliki peran dalam metabolisme karbohidrat dan protein serta berpengaruh pada suplai oksigen ke dalam otot, sehingga selain menghasilkan energi dan mengurangi penumpukan asam laktat pada otot (Sunita, 2002). kombinasi Vitamin B Kompleks dapat mencegah otot agar tidak mengalami hipoksia. Hasilnya orang yang mengkonsumsi Vitamin B Kompleks dalam jumlah cukup akan merasa fit atau tidak lesu lantaran kurang energi. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membuktikan manfaat Vitamin B Kompleks, terhadap penurunan kadar asam laktat pada lari sprint 100 meter.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana faktor terbentuknya asam laktat pada tubuh manusia?
2. Faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi kelelahan?

3. Apakah ada pengaruh Vitamin B kompleks terhadap penurunan asam laktat dalam tubuh manusia?
4. Dengan membantu mempercepat proses penurunan asam laktat sejauh mana Vitamin B mempengaruhi lari *sprint* 100 meter?
5. Sejauhmana asam laktat mempengaruhi asidosis di sekitar sel otot
6. Sejauhmana asam laktat mempengaruhi koordinasi?
7. Apakah dengan kandungan asam laktat yang tinggi dapat meningkatkan resiko cedera?
8. Sejauhmana sistem fosfat kreatin dipengaruhi oleh kadar asam laktat yang tinggi?

#### **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat masalah yang diteliti cukup luas dan kompleks yang tercantum dalam identifikasi masalah, maka dalam penelitian ini penulis perlu mengadakan pembatasan masalah, yaitu:

“Apakah ada pengaruh pemberian Vitamin B setelah melakukan *sprint* 100 meter terhadap penurunan asam laktat Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan”

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

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah dan rumusan masalah, maka dapat dikemukakan permasalahan yang akan diteliti, yaitu:

“Apakah ada pengaruh pemberian Vitamin B Kompleks setelah melakukan lari *sprint* 100 meter terhadap penurunan asam laktat pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan”

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

Adapun tujuan penulis meneliti masalah ini adalah:

“Untuk mengetahui pengaruh pemberian Vitamin B Kompleks kepada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan setelah melakukan lari *sprint* 100 meter terhadap penurunan asam laktat.”

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

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberi mamfaat

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.