

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Lari jarak pendek (*sprint*) adalah lari yang menempuh jarak antara 100 meter sampai dengan 400 meter (Yoyo, 2000). Lari *sprint* 100 meter merupakan nomor lari jarak pendek, dimana pelari harus berlari dengan sekuat tenaga dalam jarak 100 meter. Kebutuhan utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan horizontal, yang dihasilkan dari dorongan badan ke depan (Adang, 2000).

Akan tetapi aktivitas fisik jika dilakukan dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan kelelahan. Kelelahan adalah suatu fenomena fisiologis, suatu proses terjadinya keadaan penurunan toleransi terhadap kerja fisik. Penyebabnya sangat spesifik bergantung pada karakteristik kerja tersebut (Septiani, 2010).

Aktivitas berlebihan, kurang istirahat, kondisi fisik lemah, olahraga dan tekanan sehari-hari dapat menyebabkan kelelahan (Harsono, 1988). Kelelahan dibagi dalam dua tipe, yaitu kelelahan mental dan kelelahan fisik. Kelelahan mental adalah kelelahan yang merupakan akibat dari kerja mental seperti kejenuhan sebab kurangnya minat. Sedangkan kelelahan fisik disebabkan karena kerja fisik atau kerja otot (Giriwijoyo, 2012).

Pada olahraga dengan intensitas tinggi dan durasi singkat, pemenuhan kebutuhan energi meningkat hampir 100 kali lipat. Tubuh tidak mampu 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 aktivitas dengan rentan waktu dibawah sepuluh detik, sehingga glikolisis anaerobik merupakan jalur metabolisme utama pada olahraga dengan intensitas tinggi. Namun jalur metabolisme glikolisis anaerobik ini menghasilkan produk samping yaitu asam laktat darah. Penimbunan asam laktat darah dapat menyebabkan terjadinya kelelahan (Septiani, 2010).

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 (Harsono, 1988). 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 (Harsono, 1988).

Berdasarkan metabolismenya, latihan anaerobik merupakan struktur reaksi kimia yang tidak memerlukan oksigen. Sebaliknya latihan aerobik merupakan struktur reaksi kimia yang memerlukan oksigen. Dalam latihan anaerobik dan latihan aerobik terdapat sistem yang disebut glikolisis. Glikolisis merupakan proses merubah karbohidrat menjadi energi. Namun glikolisis dalam latihan

anerobik dan aerobik berbeda. Dalam latihan anerobik proses glikolisis dilakukan tanpa membutuhkan adanya oksigen, dan ATP yang terbatas. Hasil akhir dari metabolisme anaerobik adalah asam laktat yang harus segera dimobilisir dari otot untuk menghindari kelelahan. Glikolisis anaerobik menjadi jalur utama sumber energi setelah ATP dan sistem fosfagen tidak memenuhi kecukupan energi dalam olahraga ini. Sedangkan dalam latihan aerobik proses glikolisis membutuhkan adanya oksigen dan ATP yang tidak terbatas. Berdasarkan ketersediaan oksigen dalam sel, glikolisis dapat terjadi secara aerob dan anaerob. Pada glikolisis anaerob terjadi dalam dua jalan yaitu: secara anaerob alaktasit dan anaerob laktasit. Anaerob alaktasit terjadi secara terus menerus sehingga ketegangan otot atau kontraksi semakin tinggi. Pada metabolisme anaerobik laktasit akan terbentuk asam laktat darah. Jika pembentukan asam laktat darah dalam darah terjadi pada atlet secara berlebihan akan menimbulkan cedera pada otot. Keadaan seperti ini harus segera diperhatikan, sebagai salah satu unsur penunjang peningkatan prestasi (Astrand dan Rodahl 2003).

Penimbunan laktat dalam darah menjadi masalah mendasar dalam kinerja fisik karena menimbulkan kelelahan dan menurunkan kinerja fisik (Ahmaidi, 1996). Kelelahan biasanya dihubungkan dengan lemahnya atau menghilangnya kemampuan orang untuk mengadakan reaksi terhadap suatu rangsangan, dengan demikian pula *muscular fatigue* atau lelah otot adalah lemahnya atau menghilangnya kemampuan otot untuk mengadakan reaksi terhadap rangsangan (Harsono, 1988). Peningkatan kadar asam laktat darah dalam otot maupun dalam darah pada tubuh akan meningkat pada saat berlatih atau bertanding di sebabkan

karena saat berlatih dan bertanding mengeluarkan energi dari tubuh. Kebutuhan energi tersebut dapat diperoleh melalui glikolisis (Ganong, 2010). Pembuangan laktat yang lambat menyebabkan kecacatan baik sementara maupun menetap (Peterson, 1990). Bentuk aktivitas yang dapat mempercepat pemulihan laktat adalah meningkatkan proses oksidasi dan glukoneogenesis, banyak melibatkan serabut otot merah dan mempercepat distribusi laktat ke hati (Ganong, 2010).

Saat ini populer adanya air isotonik, sebagai alternatif dari cairan mineral, yang lebih bermanfaat dalam hal mengembalikan cairan tubuh yang hilang sehingga tubuh terhindar dari dehidrasi dan kelelahan otot. Air isotonik merupakan salah satu produk minuman untuk meningkatkan kebugaran, yang mengandung karbohidrat, natrium, kalium, elektrolit, vitamin B1, B6, B12, glukosa, magnesium, karbonat. Yang dimana dalam komposisi diatas beberapa komposisi mempengaruhi penurunan asam laktat. Yaitu vitamin B1 yang mana berfungsi membantu mengatasi gejala kelelahan atau dapat memperbaiki metabolisme karbohidrat yang digunakan untuk menghasilkan energi dan dapat mengurangi asam laktat. Yang kedua yaitu vitamin B6 yang mana berfungsi membantu pelepasan glikogen dari hati dan otot yang dapat berfungsi sebagai sumber energi pada saat melakukan aktifitas fisik, sedangkan vitamin B12 membantu pembentukan sel darah merah yang akan digunakan untuk menghasilkan oksigen yang akan di berikan keseluruh otot (Sudjadi, 2010).

Pemberian minuman isotonik sangat berpengaruh dalam mengatasi dehidrasi (mengembalikan cairan tubuh) dan kelelahan otot, terutama dalam menurunkan kadar asam laktat darah. Berdasarkan penjelasan diatas saya ingin

mengetahui bagaimana pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap penurunan asam laktat darah (Sudjadi, 2010).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana minuman isotonik dapat menurunkan kadar asam laktat darah?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi kadar asam laktat ?
3. Bagaimana asam laktat darah dapat terjadi setelah lari sprint 100 meter?
4. Sejauh mana kadar asam laktat mempengaruhi asidosis di sekitar sel otot?
5. Sejauh mana asam laktat mempengaruhi koordinasi?
6. Apakah dengan kandungan asam laktat yang tinggi dapat meningkatkan resiko cedera?
7. Sejauh mana sistem fosfat kreatin dipengaruhi oleh kadar asam laktat yang tinggi?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang telah dikemukakan dan karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti, maka penelitian ini dibatasi pada masalah pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap penurunan kadar asam laktat pada lari sprint 100 meter Mahasiswa IKOR 2013.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

apakah ada pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap penurunan kadar asam laktat pada lari *sprint* 100 meter Mahasiswa IKOR 2013.

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap penurunan kadar asam laktat pada lari *sprint* 100 meter Mahasiswa IKOR 2013.

F. Manfaat Penelitian

1. Sebagai tambahan informasi bagi atlet, pembina olahraga, pelatih, maupun masyarakat untuk melakukan pemberian minuman isotonik sebagai penurunan kadar asam laktat pada lari *sprint* 100 meter.
2. Sebagai bahan informasi kepada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan tentang pengaruh minuman isotonik terhadap kadar asam laktat setelah melakukan lari *sprint* 100 meter.