

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menjaga keseimbangan cairan tubuh dan fungsi jantung sangat penting bagi seorang atlet untuk mencapai kondisi yang optimal selama latihan dan kompetisi. Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik seperti latihan fisik atau berolahraga, sumber energi yang terdapat di dalam tubuh seperti lemak atau karbohidrat akan terkonversi menjadi air (H<sub>2</sub>O), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan energi panas yang dikeluarkan melalui keringat. Air dan natrium banyak terlibat dalam metabolisme tubuh, jika tubuh kekurangan air dan natrium dapat menyebabkan dehidrasi dan kram otot (M. Anwari Irawan, 2007; Coyle, 1994).

Kehilangan cairan tubuh berpengaruh terhadap kinerja jantung, dibuktikan oleh pengamatan bahwa setiap kehilangan 1 liter air akan menyebabkan peningkatan denyut jantung sekitar delapan denyut per menit, penurunan *cardiac output* sebesar 1 liter per menit. Kehilangan cairan tubuh juga mengurangi stroke volume dan mempengaruhi aliran darah ke organ terutama otot rangka, sehingga membatasi pengiriman nutrisi dan oksigen ke otot rangka (Coyle, 2004).

Untuk alasan ini, ketika latihan fisik perlu menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh dan meminimalkan peningkatan denyut jantung sebelum, selama dan sesudah latihan fisik dengan mengkonsumsi cairan. Rehidrasi setelah latihan fisik dapat meningkatkan ketahanan tubuh seseorang dengan mempengaruhi fungsi jantung, fungsi otot, dan fungsi *thermoregulatory* (Coyle, 1994).

Minuman isotonik merupakan minuman yang saat ini banyak dipasarkan di masyarakat dan paling sering digunakan oleh atlet dan seseorang yang melakukan kerja berat untuk memenuhi kebutuhan cairan dalam tubuhnya (Coyle, 1994).

Dibandingkan dengan air minum biasa, minuman isotonik yang mengandung karbohidrat dan elektrolit dapat meningkatkan ketahanan tubuh seseorang ketika dikonsumsi sebelum, selama dan sesudah latihan intensitas tinggi yang berlangsung setidaknya satu jam.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

- Bagaimana efek pemberian akuades terhadap frekuensi denyut nadi pada pria dewasa setelah tes lari 12 menit.
- Bagaimana efek pemberian minuman isotonik terhadap frekuensi denyut nadi pada pria dewasa setelah tes lari 12 menit.
- Bagaimana perbedaan efek pemberian akuades dan minuman isotonik terhadap frekuensi denyut nadi pada pria dewasa setelah tes lari 12 menit.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

- 1.3.1 Maksud penelitian: Mengetahui efek akuades dan minuman isotonik terhadap frekuensi denyut nadi.
- 1.3.2 Tujuan penelitian: Mengetahui perubahan frekuensi denyut nadi setelah pemberian akuades dan minuman isotonik pada pria dewasa setelah tes lari 12 menit.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

- 1.4.1 Manfaat Akademis: Memberikan dan memperluas informasi tentang manfaat konsumsi minuman isotonik terhadap sistem kardiovaskular terutama denyut nadi.
- 1.4.2 Manfaat Praktis: Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang manfaat konsumsi minuman isotonik untuk menambah energi dan mempercepat pemulihan

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Kehilangan cairan yang terus menerus saat latihan fisik dapat menyebabkan curah jantung dan volume darah menurun, sehingga denyut jantung meningkat akibat perangsangan sistem saraf simpatis yang dapat menyebabkan gangguan fungsi jantung. Ketika tubuh kehilangan cairan, perlu adanya asupan cairan yang mencukupi kebutuhan tubuh (Coyle, 2004)

Minuman isotonik memiliki konsentrasi yang sama seperti darah, yang terdiri dari air, 6-8% karbohidrat dan elektrolit. Karbohidrat terutama dalam bentuk karbohidrat sederhana dalam konsentrasi tertentu diperlukan agar dapat membantu tubuh dalam mempertahankan level glukosa darah mempertahankan ketersediaan glikogen otot sehingga ketersediaan energi tetap terjaga dan terjadinya kelelahan dapat ditunda (Coyle, 1994; Hopkins, 2010).

Elektrolit yang terkandung dalam minuman isotonik seperti natrium (Na) dapat memberikan manfaat terutama untuk membantu penyerapan energi ke dalam tubuh dan mempercepat penyerapan air di usus, menjaga keseimbangan cairan tubuh, membantu tubuh untuk menahan air lebih lama di dalam tubuh dan menstimulasi keinginan untuk minum sehingga mengoptimasi proses rehidrasi (Hopkins, 2010).

Minuman isotonik ketika dikonsumsi setelah latihan fisik menyebabkan retensi air dan natrium sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Peningkatan dari volume cairan ekstraseluler ini akan merangsang refleks baroreseptor selanjutnya terjadi perangsangan sistem saraf parasimpatis sehingga terjadi *control cardioinhibitory* di medulla oblongata yang ditandai dengan penurunan frekuensi denyut jantung. (Coyle, 1994; Oliveira, 2011).

Oleh karena itu, minuman isotonik dipercaya dapat menstabilkan denyut jantung dan lebih cepat mengganti air dan elektrolit yang hilang akibat berkeringat (Hopkins, 2010).

### 1.5.2 Hipotesis

- Konsumsi akuades berefek menurunkan frekuensi denyut nadi setelah tes lari 12 menit.
- Konsumsi minuman isotonik berefek menurunkan frekuensi denyut nadi setelah tes lari 12 menit.
- Konsumsi minuman isotonik berefek lebih besar dalam menurunkan frekuensi denyut nadi dibandingkan dengan konsumsi akuades setelah tes lari 12 menit.

### 1.6 Metode Penelitian

Desain penelitian eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Dengan desain *pre test* dan *post test*. Data yang diukur adalah frekuensi denyut nadi (x/menit) setelah tes lari 12 menit, sebelum dan sesudah konsumsi akuades atau minuman isotonik. Pengukuran dilakukan dengan cara palpasi pada arteri karotis, pada posisi duduk.

Analisis data menggunakan uji t berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$  untuk membandingkan sebelum dan sesudah konsumsi akuades atau minuman isotonik dan uji t tidak berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$  untuk membandingkan persentase penurunan frekuensi denyut nadi sesudah konsumsi akuades dan minuman isotonik. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak SPSS 13 untuk Windows dan Microsoft Excel 2003. Kemaknaan berdasarkan nilai  $p \leq 0,05$ .

## **1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

1.7.1 Lokasi : Lintasan Lari Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan  
Universitas Pendidikan Indonesia

1.7.2 Waktu : Desember 2010 - November 2011