

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gaya hidup sehat merupakan suatu tuntutan bagi manusia untuk selalu tetap aktif menjalani kehidupan normal sehari-hari. Setiap aktivitas memerlukan energi, yang tercukupi dari rangkaian proses metabolisme. Bahan dasar utama untuk kelangsungan metabolisme adalah karbohidrat, lemak dan protein. Ketiga bahan dasar itu diolah sedemikian rupa, sehingga terbentuk siklus keseimbangan yang saling melengkapi. Karbohidrat berada di barisan terdepan dalam metabolisme, karena itu kadar glukosa darah harus selalu dipertahankan. Berkurangnya pasokan glukosa menyebabkan kadar glukosa darah dapat mencapai kadar di bawah 70 mg/dL. Keadaan ini disebut hipoglikemik. Keadaan hipoglikemik menyebabkan gangguan metabolisme yang ditandai oleh berkurangnya ketersediaan energi. Biasanya keadaan hipoglikemik menimbulkan munculnya gejala rasa lelah, pusing, atau mata berkunang-kunang. Sebaliknya, bila kadar glukosa darah berlebihan, atau disebut hiperglikemik, dapat menyebabkan penyakit Diabetes Melitus, yang dapat merusak jaringan saraf dan pembuluh darah. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya neuropati, kebutaan, gangguan ginjal, hambatan penyembuhan luka, dan berbagai keadaan patologis lain. (Brian, 2012). Keadaan hipoglikemik maupun hiperglikemik menimbulkan berbagai keluhan dan gangguan dalam menjalani kehidupan normal, oleh karena itu, setiap orang perlu menyadari pentingnya mengontrol kadar glukosa darah.

Kadar glukosa darah dapat dikontrol dengan menjaga pasokan karbohidrat melalui diet, disertai dengan melakukan aktivitas dan latihan fisik secara rutin. Efek aktivitas fisik dan latihan adalah mengurangi kadar glukosa darah dalam tubuh. Latihan atau aktivitas fisik yang paling mudah dilakukan adalah *jogging*. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan mengitari lingkungan tempat tinggal, atau dengan berlari diatas *treadmill*. Kegiatan olahraga tentunya membutuhkan energi untuk mendapatkan performa maksimal dan mencegah kelelahan. Energi pagi

dapat diperoleh dari sarapan. Mengonsumsi makanan dan minuman sebelum, selama, dan setelah berolahraga dapat membantu pengaturan kadar glukosa darah selama olahraga, memaksimalkan performa, dan meningkatkan waktu pemulihan. (Colberg, 2000)

Mnueurt Kemenkes, sarapan sebaiknya mengikuti pola gizi seimbang, yakni terdiri dari sumber karbohidrat (60-80%), protein (12-15%), lemak (15-25%), dan vitamin/mineral. Meskipun sarapan penting dalam meningkatkan performa tubuh, tidak sedikit masyarakat mengabaikan sarapan ketika hendak melakukan latihan. Oleh karena itu, terdapat pertanyaan tentang pengaruh sarapan terhadap penurunan kadar glukosa darah selama melakukan olah raga.

Efektivitas olahraga dalam penurunan kadar glukosa darah dapat ditentukan oleh waktu olahraga. Terdapat pertanyaan dalam benak masyarakat seperti berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar glukosa tertentu. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui pengaruh sarapan terhadap perubahan kadar glukosa darah selama melakukan *treadmill* terutama pada laki-laki dewasa muda.

1.2. Identifikasi Masalah

- Apakah terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada menit ke-0, 10, 20 dan 30 selama *treadmill* setelah puasa pada laki-laki dewasa muda.
- Apakah terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada menit ke-0, 10, 20 dan 30 selama *treadmill* setelah sarapan pada laki-laki dewasa muda.
- Apakah terdapat perbedaan perubahan kadar glukosa darah antara puasa dan sarapan pada menit ke-0, 10, 20 dan 30 selama melakukan *treadmill* pada laki-laki dewasa muda.

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud penelitian adalah mengetahui perubahan kadar glukosa darah laki-laki dewasa muda pada pemberian sarapan dan tanpa pemberian sarapan selama *treadmill*.

1.3.2 Tujuan

Penelitian dilakukan untuk membandingkan kadar glukosa darah dalam keadaan puasa dan pemberian sarapan pada laki-laki dewasa muda selama melakukan *treadmill* dan mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk mencapai perubahan kadar glukosa darah secara signifikan.

1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis penelitian ini adalah memberikan wawasan ilmu kedokteran bagian fisiologi maupun endokrinologi mengenai perubahan kadar glukosa darah pada laki-laki dewasa muda selama melakukan *treadmill* dengan atau tanpa sarapan. Sedangkan, manfaat praktis penelitian ini adalah memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai pengaruh sarapan dan puasa terhadap kadar glukosa darah pada laki-laki dewasa muda selama melakukan *treadmill*.

1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1. Kerangka pemikiran

Karbohidrat yang berasal dari makanan akan diabsorpsi oleh saluran cerna dan beredar dalam darah, sedangkan sebagian besar karbohidrat yang beredar dalam darah adalah glukosa. (Hall, 2016)

Aktivitas fisik membutuhkan energi, berupa ATP, yang diperoleh dari glukosa melalui proses oksidasi. Dalam aktivitas sehari-hari, otot tidak selalu bergantung pada glukosa sebagai sumber energi, tetapi sebagian besar bergantung pada asam lemak karena rendahnya permeabilitas glukosa melalui membran otot dalam keadaan isitirahat. Terdapat dua kondisi saat otot menggunakan sejumlah besar glukosa, yaitu:

- a. Selama melakukan kerja fisik sedang atau berat. Pada keadaan otot aktif berkontraksi, membran serabut otot menjadi lebih permeabel terhadap glukosa dan tidak bergantung pada insulin.
- b. Beberapa jam setelah makan. Pada fase ini, kadar glukosa dalam darah cukup tinggi sehingga pankreas menyekresikan sejumlah besar insulin. Insulin tambahan ini memobilisasi glukosa masuk ke dalam sel otot secara cepat, sehingga sel otot cenderung menggunakan glukosa daripada asam lemak (Hall, 2016).

Aktivitas fisik yang melelahkan menyebabkan peningkatan konsentrasi glukagon ke dalam darah. Glukagon menyebabkan terjadinya glikogenolisis dan glukoneogenesis, sehingga kadar glukosa darah meningkat. Hal ini juga terjadi saat melakukan *treadmill*, sehingga dapat memengaruhi kadar glukosa darah. (Hall, 2016)

Kerja fisik pada perlakuan puasa dengan rendahnya kadar glukosa menyebabkan kelelahan dan muncul hormon-hormon seperti glukagon, epinefrin, kortisol, dan hormon pertumbuhan yang meningkatkan glukosa darah. Peningkatan hormon ini menyebabkan kadar glukosa meningkat dalam darah meskipun glukosa telah digunakan sebagai sumber energi sel.

Sarapan menyebabkan sekresi insulin ke dalam darah. Kerja fisik juga meningkatkan permeabilitas sel terhadap glukosa. Adanya insulin mendukung peningkatan transpor glukosa ke dalam sel otot.

Kerja fisik pada perlakuan puasa menyebabkan permeabilitas sel terhadap glukosa meningkat. Namun, keadaan puasa tidak menyebabkan sekresi insulin sehingga tidak terjadi akselerasi transpor glukosa ke dalam sel otot. Hal ini

menyebabkan penurunan kadar glukosa darah lebih sedikit daripada penurunan kadar glukosa dengan pemberian sarapan.

Energi selama latihan diperoleh dari karbohidrat selama beberapa detik/menit pertama kerja fisik. Sewaktu timbul kelelahan, 60%-85% energi lebih banyak didapatkan dari lemak daripada karbohidrat. Jadi, semakin lama latihan dilakukan, semakin sedikit penurunan persentase glukosa (Hall,2016).

1.5.2. Hipotesis

- Terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada menit ke-0, 10, 20 dan 30 selama *treadmill* setelah puasa pada laki-laki dewasa muda.
- Terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada menit ke-0, 10, 20 dan 30 selama *treadmill* setelah sarapan pada laki-laki dewasa muda.
- Terdapat perbedaan perubahan kadar glukosa darah antara puasa dan sarapan pada menit ke-0, 10, 20 dan 30 selama melakukan *treadmill* pada laki-laki dewasa muda.