

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga semakin berkembang menjadi gaya hidup karena memiliki banyak manfaat. Olahraga yang sesuai dan mencukupi merupakan hal yang penting dalam mencegah penyakit dan berguna sebagai rehabilitasi (Sherwood, 2007). Manfaat kesehatan dari melakukan aktivitas fisik secara teratur sudah tidak diragukan lagi, hampir semua orang bisa merasakan keuntungannya. Sudah banyak bukti yang menunjukkan bahwa dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat mengurangi risiko terkena lebih dari 25 kondisi medis yang kronis dan kematian dini sebanyak 20%-30% (Warburton & Bredin, 2016).

Salah satu bentuk olahraga adalah latihan fisik anaerobik, yaitu aktivitas berjangka pendek berintensitas tinggi misalnya angkat beban (latihan kekuatan) dan lari cepat 100 meter yang berlangsung dalam hitungan (Lauralee Sherwood, 2007). Ketika dilakukan dengan benar, latihan kekuatan dapat memberikan manfaat fungsional yang signifikan dan peningkatan potensi kesehatan seperti peningkatan kekuatan dan daya tahan tulang, otot, tendon, dan ligamen, meningkatkan fungsi sendi, mengurangi cedera akibat otot lemah dan meningkatkan fungsi jantung. Hal ini juga dapat membantu mempertahankan massa tubuh (penting bagi individu yang berusaha menurunkan berat badan), menurunkan risiko osteoporosis, dan mengembangkan koordinasi dan keseimbangan (Wilmore & Knuttgen, 2003).

Selama berolahraga terjadi perubahan homeostasis tubuh. Perubahan-perubahan yang terjadi sebagai respons terhadap olahraga adalah upaya tubuh untuk mempertahankan homeostasis ketika tuntutan terhadap tubuh meningkat. Saat otot berkontraksi dengan intens, otot akan membentuk asam laktat yang membuat pH internal sel otot menurun, akumulasi asam laktat tersebut diduga berperan dalam timbulnya rasa nyeri pada otot yang dirasakan

ketika seseorang melakukan olahraga (Lauralee Sherwood, 2007). Di sisi lain, aktivitas fisik yang intensif menyebabkan meningkatnya stress oksidatif yang merupakan penyebab dari peningkatan produksi radikal bebas, hal tersebut adalah salah satu faktor yang menyebabkan terhambatnya pemulihan otot akibat kelelahan karena latihan (Ostojić Sergej, 2011).

Otot yang digunakan secara intensif menunjukkan penurunan kinerja progresif. Fenomena ini bersifat reversibel dan dilambangkan dengan kelelahan otot (Lauralee Sherwood, 2007). Kelelahan dapat dideskripsikan sebagai kegagalan dari kerja otot dalam mempertahankan tegangan atau kekuatan yang diperlukan untuk mempertahankan kontraksi (Boone et al., 2013). Waktu timbulnya kelelahan otot bervariasi sesuai dengan jenis serat otot dan dengan intensitas latihan, kelelahan muncul lebih cepat pada aktivitas berintensitas tinggi (Lauralee Sherwood, 2007).

Oleh karena itu, kelelahan otot dapat dihambat dengan hidrasi yang tepat selama berolahraga. Ada sejumlah cara untuk menjaga hidrasi yang cukup selama berolahraga yaitu dengan meminum air mineral saja atau meminum minuman berenergi, seperti *sport drink*, yang mengandung karbohidrat dan elektrolit. Minuman berenergi dinilai memiliki banyak manfaat dalam dunia kesehatan dan kebugaran sebagai suplemen bagi para atlet dan masyarakat pada umumnya. Sebagian orang suka meminum minuman berenergi, namun ada sebagian orang yang lebih memilih minuman yang alami seperti jus buah untuk hidrasi. Jus buah bukan hanya dapat memberikan nutrisi, tetapi juga mengandung antioksidan (Denysschen, Ford, Rao, & Zimmerman, 2014).

Salah satu buah yang dapat digunakan sebagai hidrasi untuk olahraga adalah semangka. Semangka diketahui mengandung asam amino sitrulin dan kaya akan antioksidan yaitu likopen.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Martha P. Tarazona-Díaz ditemukan bahwa jus semangka pada atlet dapat menghambat kelelahan otot setelah latihan fisik. Penelitian tersebut mengukur parameter antara lain konsentrasi laktat darah dan *muscle soreness* (Tarazona-Díaz, Alacid, Carrasco, Martínez, & Aguayo, 2013).

Pada penelitian ini akan dilakukan pada subjek penelitian yang bukan atlet dan menggunakan metode *simple muscle fatigue test* untuk membuktikan kembali pengaruh jus semangka dalam menghambat terjadinya kelelahan otot.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

- Apakah jus semangka menghambat kelelahan otot

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian adalah untuk membuktikan jus semangka dapat menghambat kelelahan otot.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat akademis : menambah wawasan di bidang fisiologi olahraga tentang manfaat pemberian jus semangka sebagai suplemen antioksidan saat berolahraga.

Manfaat praktis : untuk menginformasikan kepada masyarakat bahwa mengonsumsi jus semangka sebelum berolahraga dapat menghambat kelelahan otot, sehingga durasi olahraga dapat lebih lama dan efektif.

1.5 Kerangka Pemikiran

ATP adalah satu-satunya sumber energi yang dapat secara langsung digunakan untuk kontraksi otot, kontraksi otot tidak dapat dipertahankan pada tingkat tertentu secara terus-menerus hingga akhirnya tegangan di otot berkurang seiring dengan munculnya kelelahan. Penyebab kelelahan otot

antara lain akumulasi asam laktat dan peningkatan stress oksidatif (Lauralee Sherwood, 2007; Ostojić Sergej, 2011).

Semangka (*Citrullus lanatus*) mengandung 8-20 miligram likopen per 180 gram porsi dan daging semangka mengandung sekitar 250 miligram sitrulin per cangkir (Perkins-Veazie & Collins, 2006). Semangka bersifat basa -1,9 PRAL mEq/100g (*Potentian Renal Acid Load* adalah nilai yang dihitung dari nutrisi tertentu dalam makanan yang memiliki indikasi yang paling signifikan untuk mengubah keasaman atau alkalinitas tubuh) (Klopfer-Nährmittel GmbH, 2004).

Likopen adalah antioksidan yang berperan dalam mereduksi stress oksidatif yang dihasilkan saat kontraksi otot yang intens, sedangkan sitrulin merupakan produk sampingan dari konversi asam amino arginin menjadi *nitric oxide* (NO). *Nitric oxide* menyebabkan vasodilatasi untuk meningkatkan aliran darah, membawa oksigen lebih baik, dan mengurangi penumpukan asam laktat dalam darah sehingga dapat mengurangi nyeri akibat kontraksi otot yang intens. Sifat semangka yang basa juga dapat mengatasi penurunan pH intrasel akibat dari akumulasi asam laktat, sehingga likopen, sitrulin, dan semangka yang bersifat basa dapat menghambat kelelahan otot (Lauralee Sherwood, 2007; Ostojić Sergej, 2011; Pérez-Guisado & Jakeman, 2010; Sirait et al., 2015).

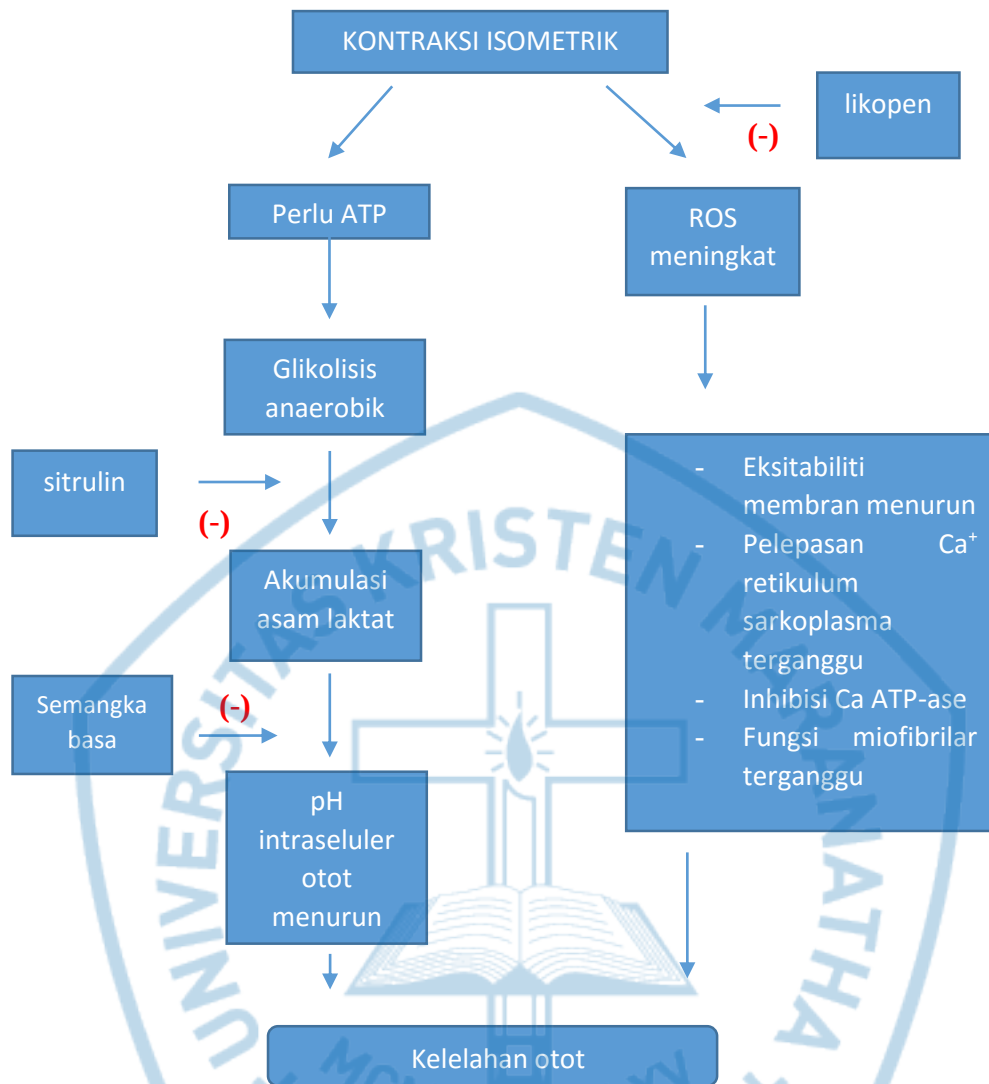


Diagram 1.1 Kerangka pemikiran
 (Boone et al., 2013; Lauralee Sherwood, 2007;
 Sirait et al., 2015; Tarazona-Díaz et al., 2013)

1.6 Hipotesis

Jus semangka menghambat kelelahan otot