

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang menyelesaikan tugas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan berarti dengan pengeluaran energi yang cukup besar guna memenuhi kebutuhan gerakannya dan menikmati waktu luang serta untuk memenuhi keperluan darurat bila sewaktu-waktu diperlukan.¹ Oleh karena itu setiap orang mutlak memerlukan kebugaran agar bisa menjalankan kehidupannya dengan nyaman tanpa keluhan.

Mahasiswa kedokteran tingkat akhir memiliki kesibukan aktivitas dan tugas kuliah, dimungkinkan seorang mahasiswa menjadikan olah raga bukan sebagai prioritas yang harus dilakukan, yang pada akhirnya mempengaruhi kebugaran tubuhnya. Hal ini juga dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit yang diakibatkan kurangnya aktivitas fisik, salah satunya adalah penyakit jantung koroner.² Perubahan-perubahan seperti penyempitan arteri oleh plak, dinding jantung menebal, beratnya bertambah, dan ruang bilik jantung mengecil. Perubahan tersebut akan dipicu dengan berkurangnya aktivitas.³

Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Departemen Republik Indonesia menunjukkan bahwa proporsi penyakit kardiovaskular meningkat dari tahun ke tahun sebagai akibat kematian; 5,9% tahun 1975, 9,1% tahun 1986, dan

pada tahun 1995 menjadi 19%, tahun 1995 menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskular telah menduduki urutan pertama pada masyarakat sebagai penyebab kematian terbanyak saat ini. Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia terus meningkat tiap tahunnya (tahun 1992 16,6%; 1995 19,0%; 2001 26,0%).⁴ Tingginya prevalensi penyakit jantung (khususnya penyakit jantung koroner) diakibatkan oleh sejumlah faktor yang berhubungan dengan pola hidup dan perilaku masyarakat yang cenderung mengalami pergeseran misalnya merokok, minum alkohol, makan makanan berlemak, stres dan kurangnya aktivitas fisik. Faktor-faktor tersebut dapat berisiko terhadap penyakit jantung koroner.²

Berdasarkan dari data penyakit jantung diatas menunjukkan bahwa di Indonesia penyakit jantung masih menjadi penyebab kematian pertama dan faktor risikonya adalah kurangnya aktivitas fisik.^{2,4} Jantung yang sehat akan menentukan seberapa besar oksigen yang akan dialirkan ke dalam jaringan, terutama saat berolahraga. Hal ini dipengaruhi oleh *cardiac output* yang dihasilkan oleh jantung. *Cardiac output* dapat terjadi maksimal akibat adanya aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi otot – otot jantung. Semakin baik kontraksi otot jantung maka semakin baik juga *cardiac output* yang dihasilkan dan semakin banyak juga oksigen yang dihantarkan menuju jaringan tubuh.⁵ Hal ini dibuktikan pada pelari marathon yang memiliki *cardiac output* yang lebih tinggi sebesar 45% dibandingkan orang yang bukan pelari maraton.⁵ Sebaliknya, apabila jantung mengalami kondisi abnormal seperti infark miokardial yang mengakibatkan adanya nekrosis miokardial akibat dari kekurangan asupan darah

oleh pembuluh darah jantung yang mengalami penyempitan karena trombus, maka fungsi jantung berupa *cardiac output* menjadi abnormal.⁶ *Cardiac output* yang abnormal tidak dapat memompa darah keseluruh tubuh dengan maksimal dan oksigen di dalam darah tidak dapat terdistribusi dengan baik ke dalam jaringan, sehingga masukan oksigen di dalam jaringan menurun dan juga akan menurunkan VO_2 maksimal.⁵

Olahraga seperti yang diketahui merupakan salah satu faktor penting dalam usaha pencegahan terhadap penyakit. Olahraga terbukti pula dapat meningkatkan derajat kesehatan dan tingkat kebugaran jasmani seseorang.⁷ Seseorang yang memiliki kebugaran jasmani prima dapat melakukan kegiatan sehari-hari dengan optimal dan tidak cepat lelah, serta masih memiliki cadangan energi untuk melakukan kegiatan lain.⁸ Untuk menentukan kebugaran jasmani seseorang dapat digunakan VO_2 maks yang merupakan ambilan oksigen maksimal yang digunakan untuk metabolisme tubuh secara aerobik yang terdapat peran dari jantung. VO_2 maks akan meningkat ketika seseorang melakukan program olahraga selama 7 sampai 13 minggu. Program olahraga akan meningkatkan 10 persen VO_2 maks dari sebelumnya.⁵ Ada berbagai metode untuk mengukur VO_2 maks yang dapat dibedakan dengan metode yaitu, metode langsung dan metode tidak langsung. Salah satu yang termasuk metode langsung yaitu treadmill, ergometer, dan tes langkah, sedangkan metode tidak langsung yaitu grafik dan formula Astrand dan fisiologis misalnya, denyut jantung (HR) dan subjektif misalnya, *rating of perceived exertion* (RPE) variabel.⁹

Pada saat ini sudah banyak dipasarkan dan dipromosikan minuman yang mengandung kafein baik pada media cetak maupun media elektronik dengan mengklaim mempunyai khasiat yang bermacam-macam, klaim tersebut di antaranya adalah dapat menghilangkan kelelahan, meningkatkan ketahanan kerja (*endurance*), meningkatkan kewaspadaan dan menambah energi.¹⁰

Kafein ialah senyawa alkaloid xantina berbentuk kristal dan berasa pahit yang bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan diuretik ringan¹¹. Sumber kafein yang umumnya sering digunakan adalah kopi, teh, dan kakao.¹² Kafein juga terkandung dalam sejumlah minuman ringan seperti kola. Minuman ringan biasanya mengandung sekitar 10 sampai 50 miligram kafein per sajian. Kafein pada minuman jenis ini berasal dapat berasal dari bahan ramuan minuman itu sendiri ataupun dari bahan aditif yang didapatkan dari proses dekafeinasi. Guarana, bahan utama pembuatan minuman energi, mengandung sejumlah besar kafein dengan jumlah teobromina dan teofilin yang kecil¹³.

Kafein mengikat reseptor adenosine di otak. Adenosine ialah nukleotida yang mengurangi aktivitas sel saraf saat terhambat pada sel tersebut. Seperti adenosine, molekul kafein juga berkompetisi pada reseptor yang sama, tetapi akibatnya berbeda. Kafein tidak akan memperlambat aktivitas sel saraf/otak, sebaliknya menghalangi adenosine untuk berfungsi. Dampaknya aktivitas otak meningkat dan mengakibatkan pelepasan hormon epinefrin. Hormon tersebut akan menaikkan detak jantung, meningkatkan tekanan darah, menambah penyaluran darah ke otot-otot, mengurangi penyaluran darah ke kulit dan organ

dalam, dan mengeluarkan glukosa dari hati. Lebih jauh, kafein juga menaikkan ambang neurotransmitter dopamin di otak.¹¹ Berdasarkan efek farmakologis tersebut, kafein ditambahkan dalam jumlah tertentu ke minuman¹⁴. Konsumsi kafein dalam dosis rendah memang terbukti memberikan manfaat. Dikatakan bahwa 12,5 – 100 mg kafein dapat memberikan efek positif dan jarang menimbulkan efek samping.¹⁵

Berdasarkan data diatas, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh minuman berkafein terhadap tingkat kebugaran mahasiswa tingkat akhir Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung (UNISBA) tanpa dilakukan aktivitas olahraga rutin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh minuman berkafein terhadap VO_2 maks mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung?

1.3 Tujuan Penelitian

1) Tujuan umum:

Mengetahui pengaruh pemberian minuman berkafein terhadap VO_2 maks.

2) Tujuan khusus:

- a. Menilai VO_2 maks mahasiswa tingkat akhir Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.
- b. Menganalisis hubungan pemberian minuman berkafein terhadap VO_2 maks mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

2.4 Manfaat Penelitian

1) Manfaat Akademis

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh minuman berkafein terhadap kebugaran jasmani.

2) Manfaat praktis

Diharapkan melalui penelitian ini didapatkan hasil penelitian mengenai pengaruh minum minuman berkafein rendah terhadap kebugaran jasmani sehingga dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kebugaran jasmani selain dengan berolahraga.

¹ Menurut Judith Rink dalam Mochamad Sajoto (1988: 43)

² Anonim. Stress dan Risiko Penyakit Jantung Koroner. 2009. Tersedia di: <http://www.isfinational.or.id/artikel/59/697-stres-dan-resiko-penyakit-jantungkoroner>. Diakses pada 24 Januari, 2009.

³ Kusmana, D. Olahraga untuk Orang Sehat dan Penderita Penyakit Jantung. Jakarta: Universitas Indonesia; 2007.

⁴ Karim, F. Panduan Kesehatan Olahraga Bagi Petugas Kesehatan. Jakarta: Pusat promosi Departemen Kesehatan RI; 2007.

⁵ Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology. Edisi ke-11. 2006. Elsevier Saunders. Halaman.1037

⁶ Lilly LS. Pathophysiology of heart disease. Edisi ke-5 2011. Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer. Halaman 136.

⁷ Samihardja J. Peranan ilmu-ilmu kedokteran dalam peningkatan prestasi olah raga. Dalam buku: Simposium dan diskusi panel peningkatan prestasi olah raga, Semarang,1985.

⁸ Bastian. Meningkatkan kesegaran jasmani siswa dengan permainan kecil.

Available from URL :

http://sman1-padangpanjang.sch.id/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=40

Diakses pada tanggal 14 Desember 2014 pukul 08.15 WIB

⁹ Nasl-Saraji J, Zeraati H, Pouryaghub G, Gheibi L. Musculoskeletal Disorders study in damming construction workers by Fox equation and measurement heart rate at work. *Iran Occup Health*. 2008;5:55–60.

¹⁰ Ismail, N.E., Suheryanto, R., Kustomo, S., Harsono, W.J.B. (1998). Efektivitas Extra Joss dalam memperbaiki kinerja ketahanan kerja. *Cermin Dunia Kedokteran* No. 121.

¹¹ Maughan, RJ; Griffin J (2003). "Caffeine ingestion and fluid balance: a review.". *J Human Nutrition Dietetics* **16**: 411–20

¹² Matissek, R (1997). "[Evaluation of xanthine derivatives in chocolate: nutritional and chemical aspects](#)". *European Food Research and Technology* **205** (3): 175–84.

¹³ Haskell, C. F.; Kennedy D., Wesnes K. A., Milne A. L., Scholey A. B. (January 2007). "A double-blind, placebo-controlled, multi-dose evaluation of the acute behavioural effects of guarana in humans". *J Psychopharmacol* **21** (1): 65–70. [doi:10.1177/0269881106063815](https://doi.org/10.1177/0269881106063815). [PMID 16533867](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16533867/)

¹⁴ Farmakologi UI. 2002. *Farmakologi dan Terapi Edisi 4*. Gaya Baru : Jakarta

¹⁵ Ingrouille K. Effect of caffeinated beverages upon breakfast meal consumption of University of Wisconsin-Stout undergraduate students.

2013. [diakses tanggal 12 November 2013] Diunduh dari :
<http://www2.uwstout.edu/content/lib/thesis/2013/2013ingrouillek.pdf>.

