

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak orang merasa bahwa mereka tidak dapat memulai hari mereka tanpa kafein dalam secangkir kopi. Selain karena rasanya, alasan mereka mengonsumsi kafein adalah karena efek stimulasinya, dimana mereka merasa lebih berenergi dan bersemangat. Kafein juga banyak dikonsumsi oleh para pelajar, petugas ronda, dan mereka yang lembur kerja sebagai jalan keluar untuk mengurangi rasa kantuk, membantu berkonsentrasi, memberikan kesegaran dan memulihkan tenaga, juga meningkatkan kewaspadaan, namun seringkali melupakan efek samping yang ditimbulkannya.

Kafein dapat ditemukan dalam berbagai produk makanan dan minuman seperti teh, kopi, coklat, permen, *soft drink* seperti Coca-Cola, Pepsi dan aneka minuman suplemen energi, juga dalam peresapan obat kadang-kadang kafein ditambahkan. Hal ini menyebabkan kafein menjadi stimulan terbanyak yang dikonsumsi hampir setiap hari oleh masyarakat di seluruh dunia. Namun, seperti halnya dengan obat-obatan lainnya, kafein dapat menjadi berbahaya atau mematikan bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup banyak.

Sementara di sisi lain, sekarang ini, penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab kematian yang tersering sehingga membuat kita harus mulai berpikir mengenai efek samping penggunaan kafein di samping manfaatnya, terutama terhadap sistem kardiovaskular. Hal ini sehubungan dengan efek samping kafein yaitu meningkatkan frekuensi denyut jantung dan bahkan dapat menimbulkan aritmia, sehingga dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, dan miokard infark akut, terutama pada mereka yang memang memiliki atau rentan terhadap gangguan sistem kardiovaskular. Efek samping kafein yang lainnya, seperti meningkatkan tekanan darah, meningkatkan kadar kolesterol dan homosistein

dalam darah, dapat memperbesar resiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Rafetto *et al.*, 2004).

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah kafein meningkatkan frekuensi denyut jantung pada wanita dewasa normal.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek kafein terhadap sistem kardiovaskular.

Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui efek kafein terhadap frekuensi denyut jantung pada wanita dewasa normal.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Memberi informasi tentang efek samping kafein terhadap sistem kardiovaskular, terutama pengaruhnya terhadap frekuensi denyut jantung.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

Aktifitas sel diregulasi oleh banyak hormon, termasuk epinefrin (adrenalin), dimana hormon tersebut bekerja dengan berikatan dengan β -adrenergik reseptor. Ikatan ini akan mengaktifkan protein G yang kemudian mengaktifkan enzim adenilat siklase yang mengubah *Adenosine Triphosphate* (ATP) menjadi *cyclic Adenosine Monophosphate* (cAMP). cAMP ini akan bertindak sebagai

“*secondary messenger*” yang mengaktifkan berbagai enzim, termasuk Protein Kinase A (PKA). Peningkatan aktifitas PKA akan meningkatkan respon sel otot jantung terhadap arus kalsium yang mengontrol denyut jantung.

Kafein juga merupakan modifikasi dari purin. Karena adenin dan guanin juga merupakan purin, maka kafein dapat bereaksi sebagai inhibitor enzim–enzim yang mengandung adenin atau guanin sebagai substrat, termasuk *3,5- cyclic nucleotide phosphodiesterase* (cAMP-PDE), yang mengubah cAMP menjadi *non-cyclic Adenosine Monophosphate* (AMP). Kafein menghambat aktivitas cAMP-PDE dengan berikatan di tempat dimana enzim tersebut biasanya mengikat adenin dari cAMP, sehingga kadar cAMP akan meningkat dan tetap aktif dalam sel lebih lama dari biasanya. Hal ini mempengaruhi sel otot jantung yang sangat diatur oleh cAMP, sehingga sekalipun terjadi perubahan yang sangat kecil pada enzim adenilat siklase dan atau enzim cAMP-PDE, akan menghasilkan perubahan kadar cAMP.

Efek kafein lainnya adalah menghambat aktivitas A1 adenosine reseptor, suatu reseptor pada membran sel yang berikatan dengan adenosin, yang berfungsi menghambat adenilat siklase. A1 reseptor ini dapat ditemukan pada sel–sel saraf (sebagai contoh, yang mempersyarafi jantung). Dengan menghambat reseptor ini, kafein menghasilkan efek fisiologis yang sama dengan efinefrin (Onken, 2000).

Hipotesis Penelitian: kafein meningkatkan frekuensi denyut jantung pada wanita dewasa normal.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat prospektif experimental sungguhan, bersifat komparatif, memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan desain pre-test dan post-test.

Data yang diukur adalah frekuensi denyut jantung (dalam satuan kali per menit) dengan meraba dan menghitung denyut arteri radialis sebelum dan sesudah pemberian kapsul berisi 100 mg kafein.

Analisis data menggunakan uji “t” berpasangan dengan $\alpha = 0.05$, menggunakan program SPSS 12.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung, pada bulan September 2006.