

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi atau yang lebih dikenal sebagai tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit kardiovaskuler dengan angka kejadian cukup tinggi di negara-negara maju dan negara berkembang, salah satunya Di Indonesia. Hipertensi dikenal juga sebagai pembunuh terselubung atau *silent killer* karena sifatnya yang tidak menimbulkan gejala sehingga sebagian besar penderita tidak menyadari bahwa dirinya menderita hipertensi. Prevalensi hipertensi Di Indonesia cukup tinggi yaitu 10% (Sugianto, 2007). Komite Nasional Gabungan Amerika Serikat untuk prevensi, deteksi, evaluasi dan pengobatan tekanan darah tinggi (*Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*, yang selanjutnya disingkat JNC) (1997) mendefinisikan bahwa hipertensi adalah bila tekanan darah sistolik mencapai 140 mm Hg atau lebih atau tekanan darah diastolik melebihi 90 mm Hg atau lebih.

Hipertensi menurut penyebabnya digolongkan menjadi dua, yaitu hipertensi esensial atau hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Penyebab pasti dari hipertensi esensial sampai saat ini masih belum dapat diketahui. Kurang lebih 95%

penderita hipertensi tergolong hipertensi esensial sedangkan 5% lainnya tergolong hipertensi sekunder (Price, 1997). Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya karena penyakit lain antara lain kelainan kardiovaskuler, gangguan endokrin, gangguan renal (ginjal), dan gangguan neurogenik.

Hipertensi esensial atau primer adalah penyakit yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor predisposisi (genetik) dan faktor lingkungan seperti asupan garam, konsumsi alkohol, konsumsi kopi, obesitas, merokok, dan sebagainya (Williams *et al.*, 1991). Timbulnya hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja, melainkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak berdiri sendiri tetapi secara bersama-sama. Faktor keturunan atau faktor riwayat keluarga merupakan faktor utama yang berperan dalam patofisiologi hipertensi. Williams *et al* (1991) juga melaporkan bahwa seseorang dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki resiko terkena penyakit hipertensi 4 kali lebih besar daripada orang tanpa riwayat keluarga hipertensi pada umur 50 tahun. Riwayat keluarga hipertensi yang dimaksud terutama yang berasal dari keluarga terdekat atau *first degree*, seperti orang tua atau saudara kandung. Jika seseorang memiliki dua atau lebih keluarga terdekat yang menderita hipertensi pada umur kurang dari 55 tahun, maka seseorang tersebut memiliki resiko 3,8 kali terkena hipertensi pada umur 20-49 tahun.

Dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, masyarakat Indonesia semakin menyadari betapa pentingnya menjaga kesehatan. Banyak cara

yang dapat dilakukan untuk selalu menjaga kesehatan, salah satunya adalah dengan berolahraga secara teratur dan terukur. Ada dua olahraga yang menimbulkan kontraksi otot, yaitu isotonik dan isometrik (Sherwood, 1997). Pada kontraksi isotonik, ketegangan otot tetap konstan ketika panjang otot berubah. Pada kontraksi isometrik, otot dicegah untuk memendek sehingga terjadi pembentukan ketegangan pada panjang otot yang konstan. Kontraksi isotonik diartikan sebagai kontraksi otot tanpa perubahan berarti pada daya kontraksinya, jarak diantara region dan insersio mengecil atau memendek (Dorland, 2002). Kerja merupakan hasil perkalian gaya dan jarak, maka kontraksi isotonik menghasilkan kerja (Ganong, 2003). Kontraksi isotonik digunakan untuk menggerakkan tubuh dan untuk melakukan kerja dengan menggerakkan benda-benda eksternal.

Kerja fisik seperti olahraga dapat menimbulkan peningkatan tekanan darah. Pada orang dewasa normal, tekanan sistolik adalah sekitar 120 mm Hg. Dan pada titik yang paling rendahnya, yaitu tekanan diastolik, adalah sekitar 90 mm Hg. Selama olahraga sistem sirkulasi tubuh berusaha menyediakan aliran darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan otot dengan tiga efek utama yang sangat penting (Guyton, 1997). Efek-efek tersebut adalah peningkatan perangsangan simpatis yang besar, kenaikan tekanan arteri, dan peningkatan curah jantung.

Peningkatan tekanan darah ketika otot berkontraksi diduga terutama dikarenakan pada saat yang bersamaan di mana area motorik sistem saraf teraktivasi untuk

mengakibatkan kontraksi, sebagian besar sistem pengaktivasi retikuler pada batang otak juga teraktivasi, yang melibatkan peningkatan perangsangan sangat besar pada daerah vasokonstriktor. Keadaan ini mengakibatkan peningkatan tekanan darah arteri dengan segera untuk menyetarakan besarnya peningkatan aktivitas otot (Guyton, 1997).

Ketika seseorang berolahraga akan terjadi perubahan pada sistem kardiovaskuler, salah satunya adalah peningkatan tekanan darah. Bila seseorang melakukan olahraga isotonik misalnya berlari atau berenang, kenaikan tekanan darah seringkali hanya sebesar 20 mm Hg sampai 40 mm Hg. Hal ini disebabkan karena pada olahraga isotonik banyak otot yang dilibatkan sehingga terjadinya vasodilatasi hebat pada otot (Guyton, 1997). Amery *et al* (1967) pernah meneliti pengaruh hiperensi terhadap tekanan darah. Pada penelitiannya ditemukan bahwa penderita hipertensi yang berusia 35-49 tahun ketika berolahraga isotonik dengan sepeda ergometer memiliki tekanan darah sistolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan darah sistolik yang normal pada usia yang sama. Hal ini juga terjadi pada penderita hipertensi yang berusia 50-69 tahun.

Bond Jr *et al* (1994) pernah melaporkan bahwa orang dengan tekanan darah normal tetapi punya riwayat keluarga hipertensi, ketika berolahraga isotonik dengan menggunakan sepeda ergometer mengalami tekanan darah yang berlebihan serta kapasitas vasodilatasi otot skelet yang terbatas. Selain itu, seseorang dengan riwayat

keluarga hipertensi juga mengalami peningkatan tekanan darah selama berolahraga isotonik. Hal ini dikarenakan peningkatan resistensi tahanan perifer pada otot yang digunakan untuk berolahraga.

Pada hakekatnya Allah SWT menciptakan tubuh manusia dengan sangat sempurna dan seimbang seperti Firman Allah SWT:

“ Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh) mu seimbang”. (QS. Al-Infithar: 7)

Sesuai dengan Firman Allah SWT pada Surat Al-Infithar ayat 7, maka sesungguhnya manusia diciptakan Allah SWT dengan sangat seimbang. Jadi sudah kewajiban manusia untuk menjaga kesehatan agar terhindar dari penyakit. Begitu pula dengan seseorang dengan riwayat keluarga hipertensi, apabila seseorang itu tetap hidup sehat dan olahraga teratur maka kemungkinan untuk menderita penyakit hipertensi akan semakin kecil.

Dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, terdapat bukti bahwa hipertensi disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian ini untuk mengetahui respon tekanan darah terhadap olahraga isotonik pada dewasa muda normotensif yang memiliki riwayat keluarga hipertensi.

B. Perumusan Masalah

Disadari oleh latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka diambil perumusan masalah adalah sebagai berikut :

Adakah pengaruh riwayat keluarga hipertensi terhadap respon tekanan darah terhadap olahraga isotonik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum :

Mengetahui respon tekanan darah pada subjek dewasa muda normotensif yang memiliki riwayat keluarga hipertensi terhadap olahraga isotonik.

Tujuan khusus :

1. Membandingkan respon tekanan darah sistolik terhadap olahraga isotonik antara subjek dewasa muda normotensif dengan atau tanpa riwayat keluarga hipertensi.
2. Membandingkan respon tekanan darah diastolik terhadap olahraga isotonik antara subjek dewasa muda normotensif dengan atau tanpa riwayat keluarga hipertensi.
3. Membandingkan respon frekuensi denyut nadi terhadap olahraga isotonik antara subjek dewasa muda normotensif dengan atau tanpa riwayat keluarga hipertensi.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dasar penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang pengaruh riwayat keluarga hipertensi terhadap peningkatan tekanan darah setelah berolahraga isotonik.

Manfaat klinis dari penelitian ini adalah dapat mendeteksi secara dini resiko terjadinya hipertensi pada dewasa muda normotensif dengan riwayat keluarga hipertensi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan antara lain adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hohn *et al* dengan judul *Childhood Familial and Racial Difference in Physiologic and Biochemical Factors Related to Hypertension* tahun 1983.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Wilson *et al* dengan judul *Exaggerated Pressure Response to Exercise in Men at Risk for Systemic Hypertension* tahun 1990.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Bond *et al* dengan judul *Exercise Blood Pressure Response and Skeletal Muscle Vasodilator Capacity in Normotensives With Positive and Negative Family History of Hypertension* tahun 1994.

F. Ruang Lingkup

Pada penelitian ini hanya meneliti pengaruh riwayat keluarga hipertensi terhadap respon tekanan darah dan frekuensi denyut nadi pada dewasa muda yang berusia 20 tahun 6 bulan sampai 30 tahun. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran UMY pada bulan Juli 2008.