

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat terutama yang tinggal di kota-kota besar cenderung mempunyai pola makan yang tidak sehat, karena sering mengonsumsi makanan siap saji, hal ini meningkatkan risiko timbulnya berbagai penyakit, antara lain tekanan darah tinggi atau hipertensi yang membahayakan kesehatan (DepkesRI, 2007). Hipertensi merupakan keadaan dengan tekanan sistolik di atas 140 mmHg atau diastolik di atas 90 mmHg (JNC VII) yang prevalensinya semakin meningkat setiap tahun (Depkes, 2007).

Prevalensi hipertensi secara nasional pada penduduk umur > 18 tahun adalah sebesar 31,7%, sebanyak 10 provinsi berada di atas prevalensi nasional, yaitu Riau, Bangka Belitung, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat. Kalimantan Selatan memiliki prevalensi hipertensi tertinggi (39,6%) sedangkan Jawa Barat masih berada sedikit di bawah prevalensi nasional hipertensi yaitu 29,4%. Tingginya angka prevalensi hipertensi ternyata berbanding lurus dengan angka kematian akibat hipertensi (Riskesdas, 2007).

Hipertensi merupakan salah satu penyebab kematian untuk semua umur, yang menduduki peringkat ketiga (6,8%) setelah Stroke (15,4%) dan TB (7,5%). Berdasarkan proporsi penyebab kematian pada umur di atas 50 tahun, hipertensi selalu menduduki peringkat 5 besar pada laki-laki maupun perempuan sehingga diperlukan solusi untuk pengendalian tekanan darah (Riskesdas, 2007).

Pengendalian hipertensi dengan menggunakan obat antihipertensi sering menjadi kendala, karena jangka waktu terapi yang lama, risiko efek samping yang timbul, serta biaya yang relatif mahal. Penggunaan obat antihipertensi dapat dihindari, bila pencegahan dan penanggulangan hipertensi dimulai dari diri sendiri dengan memperhatikan gaya hidup sehat (Depkes RI, 2007).

Gaya hidup sehat salah satunya dengan memperhatikan pola makan sehat termasuk mengonsumsi buah dan sayur yang bervariasi. Indonesia sebagai negara tropis banyak menghasilkan buah-buahan lokal, baik dari golongan buah klimaterik maupun buah non klimaterik yang tidak kalah kualitasnya dibandingkan buah-buahan impor. Buah-buahan yang tergolong ke dalam kelompok buah klimaterik antara lain apel, pisang, sawo, dan sebagainya, sedangkan buah-buahan yang tergolong ke dalam kelompok buah nonklimaterik ialah jeruk lemon, anggur, ketimun dan sebagainya (Sri Rini Dwiari *dkk*, 2008).

Buah-buahan selain digunakan sebagai pencuci mulut, memiliki manfaat lain yaitu sebagai preventif untuk mengatasi hipertensi. Beberapa peneliti didukung oleh *National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI)* mempelajari pengaruh tekanan darah terhadap pola makan. Pertama, mereka menemukan bahwa tekanan darah dapat diturunkan dengan penurunan konsumsi garam dalam diet sehari-hari. Kedua, mereka menemukan bahwa tekanan darah dapat diturunkan dengan perencanaan makanan yang rendah lemak jenuh, kolesterol, dan lemak, kemudian memperbanyak konsumsi buah-buahan, sayuran, dan susu bebas atau rendah lemak. Perencanaan makanan ini dikenal dengan nama *DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension) eating plan*. *DASH eating plan* menekankan pada makanan yang kaya mineral (kalium, kalsium, dan magnesium), protein, dan serat yang terutama banyak ditemukan dalam buah-buahan. (NHLBI, 2006). Mengonsumsi buah-buahan sebaiknya bervariasi atau dibuat jus kombinasi, karena setiap buah memiliki kandungan bioaktif yang berlainan, sehingga manfaat yang didapat akan lebih lengkap. Contohnya buah apel yang diduga berefek menurunkan tekanan darah banyak mengandung kalium dan flavonoid,

sedangkan jeruk lemon banyak mengandung vitamin C sehingga bila dikombinasi diharapkan dapat memberikan efek yang sinergis (Lukas Tarsono Adi, 2009).

Apel dan jeruk lemon memiliki flavonoid yang telah diuji memiliki aktivitas penghambat ACE (Robinson, 1995; Mills and Bone, 2000; Loizzo *et al.*, 2006). Di samping itu buah ini juga memiliki banyak khasiat lain terutama antioksidan yang dapat mencegah terjadinya *atherosclerosis*. Lemon ternyata banyak digunakan sebagai kombinasi jus apel mengingat rasanya yang khas (Anonymus, 2009).

Kombinasi berbagai buah akan menambah khasiat jus itu sendiri, dan dilihat dari segi estetika dan rasa juga akan semakin menarik. Mengonsumsi jus lebih menguntungkan dibandingkan dengan menyantap buah potong. Dengan mengonsumsi jus, asupannya relatif bisa lebih banyak, dengan demikian manfaatnya pun lebih besar. (Emma S. Wirakusumah, 2006). Buah-buahan ini ternyata sering dikombinasikan menjadi minuman jus yang di jual di cafe-cafe, kedai jus atau rumah makan (Lukas Tarsono Adi, 2009).

Kombinasi jus buah harus memperhatikan juga komposisi setiap buah yang digunakan, dengan mempertimbangkan estetika dan rasa sehingga digunakan sebagai minuman nikmat dan menyehatkan terutama dalam mengatur tekanan darah. Berdasar pada hal di atas, kombinasi jus apel : jeruk lemon = 3:1 (Emma S. Wirakusumah, 2006).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan efek kombinasi jus apel dan jus jeruk lemon yang selanjutnya akan disebut jus kombinasi dengan jus apel dan jus jeruk lemon yang dikonsumsi secara tunggal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah jus apel berefek menurunkan tekanan darah normal laki-laki dewasa.

2. Apakah jus jeruk lemon berefek menurunkan tekanan darah normal laki-laki dewasa.
3. Apakah jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) berefek menurunkan tekanan darah normal laki-laki dewasa.
4. Apakah jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah sistol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus apel tunggal.
5. Apakah jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah diastol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus apel tunggal.
6. Apakah jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah sistol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus jeruk lemon tunggal.
7. Apakah jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah diastol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus jeruk lemon tunggal.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui manfaat buah-buahan dan kombinasinya terhadap tekanan darah.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Membandingkan efek jus apel, jus jeruk lemon, dan jus kombinasi terhadap penurunan tekanan darah normal laki-laki dewasa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Memperluas pengetahuan farmakologi tentang bahan alami buah-buahan yang dapat menurunkan tekanan darah.

1.4.2 Manfaat Praktis

Masyarakat dapat menggunakan buah alternatif untuk menurunkan tekanan darah.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tekanan darah merupakan kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh darah. Nilai tekanan darah atau *blood pressure* (BP) ditentukan oleh perkalian *cardiac output* (CO) dengan *total peripheral resistance* (TPR) dan komponen-komponen CO dapat mengubah nilai tekanan darahnya. Nilai *cardiac output* didapatkan dari perkalian *heart rate* (HR) dengan *stroke volume* (SV). Sedangkan TPR atau tahanan perifer total merupakan gabungan tahanan pembuluh-pembuluh darah perifer (Guyton & Hall, 2006).

Buah Apel (*Malus sylvestris* (L.) Mill) mengandung flavonoid (*quercetin* & *catechin*), kalium, dan vitamin C (Setiawan Dalimartha dan Felix Adrian, 2011). Kandungan zat gizi yang menonjol pada apel adalah kalium. Apel terutama yang berwarna merah, tergolong memiliki kandungan kalium cukup tinggi. Setiap 138 gram bagian apel merah yang dapat dimakan terdapat kandungan sekitar 159 mg kalium (Tuti Korina Arihadi, 2008).

Buah Jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) mengandung zat-zat bioaktif meliputi flavonoid (*hesperidin*), kalium, dan vitamin C yang diduga berkhasiat untuk mencegah hipertensi (Jansen Silalahi, 2006; Hembing, 2007).

Flavonoid mempengaruhi kerja dari angiotensin converting enzim (ACE) yang akan menghambat perubahan angiotensin I menjadi II (Robinson, 1995; Mills and Bone, 2000; Loizzo *et al.*, 2006). Penghambatan angiotensin I menyebabkan vasodilatasi sehingga TPR lebih rendah dan kerja saraf simpatik berkurang, terutama terhadap otot jantung dan otot pembuluh darah. Efek lainnya dapat menyebabkan penurunan retensi air dan garam oleh ginjal, sekresi aldosteron, dan sekresi anti diuretic hormone (ADH) oleh kelenjar hipopituitari. Sekresi aldosteron yang menurun berefek penurunan retensi air dan garam oleh ginjal, sedang penurunan sekresi ADH menyebabkan penurunan absorpsi air. Penurunan retensi air dan garam serta absorpsi air menyebabkan penurunan CO, akibatnya tekanan darah menurun (Guyton & Hall, 2006).

Kalium mengatur kerja jantung yang mempengaruhi kontraksi otot-otot jantung, mengatur keseimbangan cairan tubuh bersama natrium, berperan dalam vasodilatasi arteriol sehingga TPR menurun demikian juga dengan tekanan darah (Katzung, 2007).

Vitamin C juga berperan dalam menurunkan tekanan darah yang sudah dibuktikan dalam beberapa penelitian. Namun, mekanisme belum diketahui secara pasti. Vitamin C yang mempunyai efek antioksidan, diperkirakan mempunyai efek juga terhadap pelepasan nitric oxide yang menyebabkan vasodilatasi (Higdon, 2006).

1.6 Hipotesis Penelitian

1. Jus apel berefek menurunkan tekanan darah normal laki-laki dewasa.
2. Jus jeruk lemon berefek menurunkan tekanan darah normal laki-laki dewasa.
3. Jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) berefek menurunkan tekanan darah normal laki-laki dewasa.
4. Jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah sistol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus apel tunggal.

- 5 Jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah diastol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus apel tunggal.
- 6 Jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah sistol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus jeruk lemon tunggal.
- 7 Jus kombinasi (apel : jeruk lemon = 3:1) memiliki efek menurunkan tekanan darah diastol normal laki-laki dewasa lebih kuat daripada jus jeruk lemon tunggal.

1.7 Metodologi Penelitian

Desain penelitian eksperimental laboratorik sungguhan, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan desain pre test dan post test. Data yang diukur adalah tekanan darah sistol dan diastol (mmHg) sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dengan uji “t” berpasangan untuk setiap perlakuan, kemudian untuk membandingkan persentase penurunan tekanan darah antar perlakuan dengan ANAVA satu arah, dilanjutkan uji Tukey *HSD*. Kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0.05$ dengan $\alpha = 0.05$ menggunakan program komputer.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.8.1 Lokasi Penelitian

Laboratorium Faal Ilmu Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

1.8.2 Waktu Penelitian

Desember 2011- Oktober 2012

1.9 Tahap Rencana Kegiatan / Tahap Kegiatan

	RENCANA KEGIATAN	BULAN KE											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	PERSIAPAN												
1	-Penentuan topik dan judul -Penelusuran pustaka dan teori -Pembuatan usulan penelitian -Pengadaan alat-alat -Administrasi perizinan	V											
			V										
			V										
			V										
2	PELAKSANAAN												
	-Pengumpulan data -Pengerjaan di laboratorium				V								
					V								
3	PENGOLAHAN DATA												
	-Analisis data -Konsultasi pembimbing					V							
							V	V					
4	PENYUSUNAN LAPORAN												
	-Menulis draft laporan -Penyusunan Laporan akhir								V				
										V			