

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan penyakit kronis paling sering terjadi di negara industri dan berkembang. Klasifikasi menurut JNC VII (*the Seventh US National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*) tekanan darah normal dengan tekanan darah sistolik lebih rendah dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih rendah dari 80 mmHg. Sedangkan hipertensi adalah tekanan darah sistolik (TDS) > 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik (TDD) > 90 mmHg.

Hipertensi biasanya bersifat asimtomatik, tetapi memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang relatif tinggi. Tekanan darah makin tinggi, makin berisiko terkena *coronary artery disease*, *congestive heart failure*, *stroke* dan *kidney disease*. Hipertensi juga dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi yang dapat mengenai suatu target organ, misalnya stroke dan penyakit jantung koroner (Borzecki, Kader, Berlowitz, 2010).

Hasil Riskesdas 2007 menyatakan prevalensi hipertensi di Indonesia berkisar 30% dan menyebabkan kematian sebanyak 6,8%. Prevalensi hipertensi pada laki-laki usia dibawah 35 tahun, lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan yang berusia sama (Riskesdas, 2007).

Hipertensi diprediksi akan meningkat sekitar 80% dari 639 juta kasus di tahun 2000 menjadi 1,15 milyar kasus di tahun 2025. Prediksi ini didasarkan pada angka penderita hipertensi dan penambahan penduduk saat ini. Mengingat prevalensi hipertensi yang semakin meningkat, maka diperlukan pencegahan dan penanggulangan kasus hipertensi sejak dini (Ridwan Amiruddin, 2007; Depkes RI, 2007).

Pedoman penanggulangan hipertensi yang dibuat oleh organisasi dunia, seperti JNC VII dan organisasi nasional, seperti Perhimpunan Hipertensi Indonesia (PERHI) menyatakan kunci pencegahan dan penanggulangan

hipertensi adalah gaya hidup sehat. Salah satu contoh perubahan gaya hidup sehat yaitu dengan menerapkan pola makan *Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)* dengan mengonsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran yang bervariasi (JNC VII, 2003; Farmacia, 2007).

Buah dan sayur dahulu hanya dikonsumsi sebagai pelengkap makanan, tetapi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, diketahui mengandung zat kimia aktif dan nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan, seperti untuk menurunkan tekanan darah. Buah-buahan yang berpotensi untuk menurunkan tekanan darah seperti belimbing wuluh, belimbing manis, semangka, pisang, apel, dan kiwi. Sedangkan sayuran berpotensi menurunkan tekanan darah antara lain tomat, wortel, seledri, ketimun, dan labu siam. Buah-buahan dan sayuran tersebut umumnya sudah diteliti dalam sediaan tunggal dan terbukti menurunkan tekanan darah.

Wortel (*Daucus carota* L.) efeknya terhadap tekanan darah, sudah diteliti oleh Ivan Jethro Oslan tahun 2005, hasilnya menunjukkan jus wortel menurunkan tekanan darah sistol sebesar 7,85% dan tekanan darah diastol sebesar 8,06%. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) sudah diteliti oleh Marsita Lita tahun 2011, hasil menunjukkan jus tomat menurunkan tekanan darah sistol sebesar 8,5%, dan tekanan darah diastol sebesar 8,28% (Ivan Jethro Oslan, 2005, Marsita Lia, 2011).

Wortel dan tomat kaya akan karotenoid yang merupakan pigmen alami yang menyebabkan warna merah atau jingga. Salah satu tipenya yang terkenal adalah B-karoten yang merupakan salah satu senyawa antioksidan. Dimana antioksidan ini berfungsi menetralkan radikal bebas sehingga salah satu risiko akibat hipertensi yaitu penyakit kardiovaskuler dapat dicegah (Yeny Sulistyowati, 2006).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efek jus kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap tekanan darah normal laki-laki dewasa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah

1. Apakah jus kombinasi wortel-tomat (2:1) berefek menurunkan tekanan darah
2. Apakah potensi penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi jus kombinasi wortel-tomat (2:1) lebih besar daripada mengonsumsi jus wortel secara tunggal.
3. Apakah potensi penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi jus kombinasi wortel-tomat (2:1) lebih besar daripada mengonsumsi jus tomat secara tunggal.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud

Untuk mengetahui manfaat wortel dan tomat yang dapat menurunkan tekanan darah.

1.3.2 Tujuan

1. Untuk menilai efek jus kombinasi wortel-tomat (2:1) dalam menurunkan tekanan darah
2. Untuk mengetahui potensi penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi jus kombinasi wortel-tomat (2:1) lebih besar daripada mengonsumsi jus wortel secara tunggal.
3. Untuk mengetahui potensi penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi jus kombinasi wortel-tomat (2:1) lebih besar daripada mengonsumsi jus tomat secara tunggal.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah wawasan & pengetahuan tentang bahan alam khususnya buah-buahan dan sayuran yang berefek terhadap tekanan darah.

1.4.2 Manfaat Praktis

Wortel dan tomat dapat digunakan oleh masyarakat sebagai terapi komplementer untuk hipertensi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tekanan darah merupakan kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh darah (Guyton & Hall, 2008), yang nilainya diperoleh dari perkalian *cardiac output* (CO) dengan *total peripheral resistance* (TPR). Apabila salah satu atau kedua variabel tersebut berubah, akan mempengaruhi tekanan darah. Nilai CO atau curah jantung didapatkan dari perkalian heart rate (HR) atau denyut jantung dengan cardiac stroke volume (SV) atau isi sekuncup. Sedangkan TPR atau tahanan perifer total merupakan gabungan tahanan pembuluh-pembuluh darah perifer (Kaplan, 2006).

Wortel (*Daucus carota* L.) mengandung kalium. Kelebihan ion kalium dalam cairan ekstrasel akan menurunkan potensial membran istirahat di dalam serabut-serabut otot jantung. Sehingga intensitas potensial juga menurun yang selanjutnya membuat kontraksi jantung secara progresif melemah yang akan berpengaruh terhadap *cardiac output* (CO) dan menghambat sekresi renin (Guyton & Hall, 2008).

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) mengandung flavonoid dan kalium. Flavonoid mempunyai efek hipotensif, yang bekerja sebagai ACE inhibitor dengan cara menghambat *Angiotensin Converting Enzym* (ACE) yang mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II, sehingga terjadi vasodilatasi (Guyton & Hall, 2008).

1.6 Hipotesis Penelitian

1. Jus kombinasi wortel-tomat (2:1) berefek menurunkan tekanan darah
2. Jus kombinasi wortel-tomat (2:1) memiliki potensi penurunan tekanan darah lebih besar daripada mengkonsumsi jus wortel tunggal
3. Jus kombinasi wortel-tomat (2:1) memiliki potensi penurunan tekanan darah lebih besar daripada mengkonsumsi jus tomat tunggal

1.7 Metodologi Penelitian

Desain penelitian bersifat eksperimental laboratorik sungguhan, dengan desain penelitian pre-test dan post-test. Dibagi dalam 3 kelompok perlakuan. Kelompok I diberi jus kombinasi wortel : tomat = 2 : 1, kelompok II diberi jus wortel tunggal dan kelompok III diberi jus tomat tunggal.

Data yang diukur adalah tekanan darah sistol dan tekanan darah diastol (mmHg) sebelum dan sesudah minum jus wortel dan jus tomat sebanyak 250cc.

Analisis data dengan uji “t” berpasangan dan ANAVA dengan $\alpha = 0,05$, menggunakan perangkat lunak computer. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi: Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Waktu: Desember 2011 – November 2012