

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekanan darah adalah gaya yang ditimbulkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah, bergantung pada volume darah dan distensibilitas dinding pembuluh darah (Sherwood, 2013). Tekanan darah normal yaitu tekanan sistolik sebesar <120 mmHg dan diastolik sebesar <80 mmHg (JNC VII, 2003).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi bisa disebabkan oleh faktor fisiologis, seperti kontraksi otot jantung yang memompa darah keluar dari jantung (curah jantung) dan resistensi pembuluh darah (*peripheral resistance*) (Whitney & Rolfes, 2008). Tekanan darah tinggi akan merusak dinding arteri, mempercepat pembentukan plak, dan memperparah aterosklerosis. Plak akan menurunkan laju darah sehingga tekanan darah akan meningkat. Hipertensi dan *atherosclerosis* merupakan keadaan yang saling mempengaruhi (Whitney & Rolfes, 2008).

Hipertensi menjadi penyebab untuk setidaknya 45% kematian akibat penyakit jantung dan 51% kematian akibat stroke. Kondisi tersebut meningkat dari 600 juta orang pada tahun 1980 menjadi satu miliar orang pada tahun 2008 (WHO, 2013). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, jumlah hipertensi di Indonesia mencapai 25 persen dari jumlah total penduduk Indonesia.

Berbagai bukti klinis menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah dengan berbagai kelas obat antihipertensi saat ini, termasuk *Angiotensin Converting Enzyme (ACE) inhibitor*, *Angiotensin-Receptor Blocker (ARB)*, *α -blocker*, *Calcium Channel Blocker (CCB)*, dan *diuretic tiazid*, akan mengurangi komplikasi akibat hipertensi (Chobanian *et al*, 2003). Tetapi, sebagian pasien hipertensi akan memerlukan dua atau lebih obat antihipertensi untuk mencapai tekanan darah <140/90 mmHg atau sebesar 130/80mmHg (Black *et al*, 2001 ; Cushman *et al*, 2002).

Konsumsi air putih bisa membantu menurunkan tekanan darah tinggi ,sebab air putih bisa melarutkan kelebihan garam sehingga terbuang bersama urine.

Tubuh mendapatkan asupan cairan yang cukup dengan minum air putih setidaknya 6 sampai 8 gelas setiap hari. Selain itu, konsumsi air yang cukup setiap hari juga bisa mengobati dehidrasi kronis sebagai salah satu penyebab hipertensi yang menyebabkan pembuluh darah mengkerut sehingga membuat jantung bekerja lebih keras (Tilong, 2013).

Buah-buahan seperti anggur merah, semangka, kiwi, dan berbagai buah lainnya memiliki efek menurunkan tekanan darah (Vita, 2006).

Anggur mengandung resveratrol. Resveratrol akan mengurangi pembentukan radikal bebas yang mengakibatkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga akan menurunkan tekanan darah (Whfoods, 2013).

Semangka mengandung beta karoten dan kalium. Unsur air dan kalium yang ada dalam semangka dapat menetralkan tekanan darah dan menjaga keseimbangan tubuh. Semangka tidak memiliki efek samping untuk tubuh kita, mudah didapat dan harganya pun terjangkau untuk semua kalangan (Nisa, 2012).

Buah kiwi mengandung senyawa bioaktif seperti arginin, yang sama dengan senyawa yang terdapat dalam buah-buahan lokal, dengan demikian, buah kiwi diprediksi dapat menurunkan tekanan darah (Halbwirth *et al*, 2009).

Infused water adalah air yang diberi tambahan potongan buah-buahan, yang kemudian didiamkan sekitar 4 jam di dalam kulkas (Noormindhawati, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengetahui lebih lanjut efek kombinasi *infused water* anggur merah, kiwi, dan semangka terhadap tekanan darah pada laki-laki dewasa sehingga dapat dijadikan sebagai terapi suportif untuk menurunkan tekanan darah.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah *infused water* anggur merah, semangka, dan kiwi dapat menurunkan tekanan darah pada laki-laki dewasa.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah *infused water* kombinasi anggur merah, semangka, dan kiwi menurunkan tekanan darah.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

- **Manfaat akademik**

Untuk menambah wawasan pengetahuan bahwa *infused water* kombinasi anggur merah, semangka, dan kiwi dapat menurunkan tekanan darah.

- **Manfaat praktis**

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat *infused water* kombinasi anggur merah, semangka, dan kiwi terhadap penurunan tekanan darah, sehingga dapat dijadikan sebagai terapi suportif untuk menurunkan tekanan darah.

1.5 Kerangka Pemikiran

Mekanisme kerja *infused water* adalah mengasimilasi dan mengalirkan vitamin, mineral dan enzim melalui pembuluh darah dan kelenjar getah bening (Noormindhawati *et al*, 2014).

Biji dan kulit anggur mengandung resveratrol yang berfungsi menghambat produksi *Endothelin-1/ET-1*, vasokonstriktor terkuat di tubuh. ET-1 disintesis oleh sel endotelial yang merusak lapisan dinding pembuluh darah sebagai respon terhadap pembentukan radikal bebas saat terjadi kelelahan atau stres (Whfoods, 2013).

Resveratrol juga menghambat Angiotensin II (*ACE-Inhibitor*), hal ini akan mengakibatkan terjadinya penghambatan vasokonstriksi pembuluh darah di

berbagai daerah di tubuh khususnya arteriol sehingga tahanan perifer total tidak meningkat, dengan demikian tekanan arteri pun tidak meningkat. Selain itu, penghambatan Angiotensin II oleh resveratrol akan menghambat sekresi aldosteron yang berakibat meningkatnya ekskresi garam dan air oleh ginjal sehingga volume cairan intravaskular akan berkurang dan tekanan arteri menurun (Whfoods, 2013 ; Guyton & Hall, 2007).

Kandungan lain pada anggur yang penting adalah kalium. Kenaikan konsentrasi ion kalium menyebabkan terjadinya vasodilatasi. Hal ini akibat kemampuan ion kalium untuk menurunkan potensial membran sehingga terjadi penghambatan kontraksi otot polos dan penurunan TPR, serta terjadi penurunan tekanan darah (Guyton & Hall, 2007).

Buah semangka memiliki zat yang berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah yaitu *citrullin* dan kalium. *Citrullin* mampu meregenerasi pembentukan arginin yang menyebabkan peningkatan NO sebagai vasodilator. Semangka juga memiliki kalium yang berfungsi menurunkan membran potensial sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah (Murray, Granner, Mayer, & Rodwell, 2003).

Buah kiwi mengandung senyawa bioaktif flavonoid dari golongan flavanones, yaitu dengan jenis flavanone 3-hydroxylase (Halbwirth *et al*, 2009). Buah kiwi juga mengandung kalium dengan kadar sekitar 7% Angka Kecukupan Gizi (AKG) per 1 buah (+ 76 gr) serta antioksidan lainnya, seperti beta karoten, lutein, xantin, vitamin C, dan vitamin E yang juga dapat menurunkan tekanan darah (Whfoods, 2013; Kiwi-Fruit.info, 2007).

Flavonoid akan menghambat pembentukan angiotensin I. Akibatnya akan terjadi vasodilatasi sehingga TPR lebih rendah. 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 terhadap penurunan retensi air dan garam oleh ginjal, sedangkan penurunan sekresi ADH menyebabkan penurunan absorpsi air. Penurunan retensi air dan garam serta absorpsi air menyebabkan nilai SV lebih rendah, akibatnya tekanan darah menurun (Guyton & Hall, 2007)

Kandungan lainnya pada buah kiwi yaitu kalium yang mempunyai efek juga terhadap penurunan tekanan darah (Ipatenco, 2011). Kalium memiliki pengaruh bermakna dalam menurunkan potensial membran. Penurunan potensial membran akan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga menurunkan resistensi perifer total dan tekanan darah akan menurun (Dick & Tune, 2010).

Beta karoten, lutein, xantin, vitamin C, dan vitamin E berefek sebagai antioksidan seperti flavonoid, juga berefek mencegah timbulnya plak aterosklerosis dan memperkecil plak tersebut (Buhler and Miranda, 2000).

Buah kiwi juga mengandung arginin. Arginin dan oksigen akan dirubah menjadi *nitrit oxide* (NO) oleh *nitrit oxide synthase* (NOS). NO berfungsi sebagai vasodilator yang menyebabkan tekanan darah menurun (Nabila, 2012 ; Robbins & Kumar, 2010).

1.6 Hipotesis Penelitian

Infused water kombinasi anggur merah, semangka, dan kiwi dapat menurunkan tekanan darah pada laki-laki dewasa.