

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah sistolik di atas 140 mmHg atau lebih, atau diastolik di atas 90 mmHg atau lebih, atau sedang dalam pengobatan antihipertensi (JNC VII). Tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor risiko untuk stroke, serangan jantung, gagal jantung dan aneurisma arterial, serta retinopati (Mohammad Yogiandro, 2006).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang tidak menular yang saat ini masih menjadi penyakit kardiovaskuler tersering dan menimbulkan banyak komplikasi. Di Indonesia, masalah hipertensi cenderung meningkat. Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 menunjukkan bahwa 8,3% penduduk menderita hipertensi dan meningkat menjadi 27,5% pada tahun 2004. Kelompok Kerja Serebrokardiovaskuler FK UNPAD/RSHS tahun 1999, menemukan prevalensi hipertensi sebesar 17,6% (Ekowati, 2009). Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor tiga setelah stroke dan tuberkulosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Balitbangkes tahun 2007 menunjukkan prevalensi hipertensi secara nasional mencapai 31,7% (Depkes RI, 2007). Penderita hipertensi di dunia mencapai 20%. Prevalensi sangat meningkat pada usia di atas 60 tahun ([www.emedicine.medscape.com](http://www.emedicine.medscape.com), 2011).

Pengobatan hipertensi membutuhkan biaya tinggi karena pengobatannya memerlukan waktu yang lama. Biaya yang tidak sedikit juga diperlukan untuk mengatasi berbagai komplikasi yang mungkin timbul akibat penyakit hipertensi. Selain itu pengobatan hipertensi masih didominasi oleh obat-obat impor yang tergolong mahal ([www.indonesiamedia.com](http://www.indonesiamedia.com)).

Berbagai penelitian dikembangkan untuk memberikan terapi hipertensi yang lebih baik. Salah satu sumber obat yang potensial adalah tumbuhan obat. Indonesia

adalah salah satu negara yang sangat kaya dengan sumber daya alam dan sangat mungkin untuk dibudidayakan. Salah satu alasan menggunakan obat dari bahan alam adalah efektifitasnya yang baik, relatif lebih murah, diharapkan lebih sedikit efek sampingnya, dan lebih mudah diterima oleh tubuh karena merupakan bahan alami (Depkes RI, 2007). Banyak tanaman di sekitar kita dipercaya masyarakat dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah, misalnya buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.), pisang (*Musa Paradisiaca*, Linn), dan jeruk siam (*Citrus nobilis* var *microcarpa*).

Buah tomat mempunyai banyak manfaat, antara lain menurunkan risiko penyakit jantung, mengatasi hipertensi, menghilangkan kelelahan dan menambah nafsu makan, mencegah kanker prostat, servik, payudara dan endometrium, memperlambat penurunan fungsi mata karena pengaruh usia (*age-related macular degeneration*), membantu fungsi hepar, ginjal, dan mencegah konstipasi, serta menghilangkan jerawat (Dechacare, 2011).

Jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) mengandung karbohidrat (zat gula dan serat makanan), potasium/kalium, folat, kalsium, thiamin, niacin, vitamin B6, fosfor, magnesium, tembaga, riboflavin, asam pantotenat, dan senyawa fitokimia. Sebagai komponen penting elektrolit, potasium/kalium memegang peranan penting dalam pengaturan tekanan darah (Akademi Teknologi Yogyakarta, 2009).

Pisang mengandung kalium yang tinggi sehingga bermanfaat dalam menurunkan risiko tekanan darah tinggi (D. Swasthi, et al, 2011).

Walaupun jus kombinasi buah tomat, pisang, dan jeruk siam sering digunakan oleh masyarakat, namun data ilmiah mengenai efeknya terhadap penurunan tekanan darah masih belum ada. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui efek jus kombinasi tomat, pisang dan jeruk siam terhadap penurunan tekanan darah normal pada pria dewasa.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam dapat menurunkan tekanan darah normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud penelitian**

Maksud penelitian ini adalah mengembangkan jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam sebagai obat komplementer alternatif untuk menurunkan tekanan darah normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

### **1.3.2 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam terhadap penurunan tekanan darah normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

Manfaat akademis penelitian ini adalah menambah pengetahuan mahasiswa kedokteran tentang efek jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam terhadap penurunan tekanan darah normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

Manfaat praktis penelitian ini adalah memberi pengetahuan kepada masyarakat luas akan manfaat jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam dalam menurunkan tekanan darah sehingga dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk menurunkan tekanan darah normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka pemikiran

Tekanan darah adalah kekuatan yang dihasilkan oleh aliran darah terhadap tiap satuan luas dari dinding pembuluh darah. Nilai tekanan darah ditentukan oleh perkalian curah jantung (*cardiac output*) dengan tahanan perifer total (*total peripheral rate*) ( $BP=CO \times TPR$ ). Nilai curah jantung didapatkan dari perkalian denyut jantung dan isi sekuncup. Sedangkan tahanan perifer total merupakan gabungan tahanan pembuluh-pembuluh darah perifer (Kaplan, 1998).

Buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) mengandung bioflavonoid (termasuk rutin), alkaloid solanin (0,007%), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, protein, lemak, gula (glukosa, fruktosa), adenine, trigonelin, kolin, tomatin, mineral (Ca, Mg, P, K, Na, Fe, sulfur, klorin), vitamin (B1, B2, B6, C, E, likopen, dan histamin (IPTEKnet, 2011).

Bioflavonoid memiliki efek *ACE-Inhibitor* sehingga angiotensin I tidak akan diubah menjadi angiotensin II (V. Ivanov et al, 2005). Hal ini mengakibatkan pembuluh darah mengalami vasodilatasi. Selain itu kalium dan magnesium juga mempunyai efek vasodilator (Guyton & Hall, 2007). Kalium berefek menekan sekresi renin sehingga ekskresi natrium meningkat, merangsang aktivasi  $Na^+$ ,  $K^+$ -ATPase dan menurunkan  $Ca^{2+}$  intraseluler serta mengurangi kepekaan terhadap vasokonstriktor endogen (Oates & Brown, 2001). Hal-hal di atas menyebabkan pemberian jus buah tomat dapat menurunkan tekanan darah.

Buah pisang ambon dan jeruk siam mengandung kalium yang akan menyebabkan dilatasi pembuluh darah, menghambat sekresi renin, mengurangi kepekaan terhadap vasokonstriktor endogen dan peningkatan ekskresi natrium (Oates, Brown, 2001).

Mekanisme kerja kalium dalam menurunkan tekanan darah bisa melalui beberapa cara, antara lain sebagai berikut :

1. Kalium dapat mempengaruhi sistem renin angiotensin, yaitu dengan menghambat pengeluaran Renin yang seharusnya mengubah angiotensinogen menjadi

- angiotensin I, karena adanya blok pada sistem ini maka pembuluh darah akan mengalami vasodilatasi sehingga tekanan darah akan turun. (Guyton & Hall, 2007)
2. Menurunkan potensial membran pada dinding pembuluh darah sehingga akan terjadi relaksasi pada dinding pembuluh darah yang akhirnya akan menurunkan tekanan darah. (Guyton & Hall, 2007)
  3. Menurunkan pengeluaran aldosteron, sehingga ekskresi Na dan air oleh ginjal meningkat, sehingga cairan atau volume intravaskuler menurun, maka tekanan darah akan ikut menurun pula. (Guyton & Hall, 2007)

### **1.5.2 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis 1 : Jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam menurunkan tekanan darah sistol normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

Hipotesis 2 : Jus kombinasi buah tomat, pisang ambon, dan jeruk siam menurunkan tekanan darah diastol normal dan prehipertensi pada pria dewasa.

### **1.6 Metodologi**

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental dan bersifat komparatif. Data yang diukur adalah tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data menggunakan “t” berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ , menggunakan perangkat lunak komputer.

### **1.7 Lokasi dan Waktu**

Lokasi penelitian : Laboratorium Farmakologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Waktu penelitian : Desember 2011 - November 2012