

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari satu periode. Hipertensi juga didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik  $\geq$  140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik  $\geq$  90 mmHg yang terjadi pada seorang klien pada tiga kejadian terpisah (Ignatavicius, 1994 *cit* Udjianti, 2010). Hipertensi merupakan penyebab utama gagal jantung, stroke dan gagal ginjal. Hipertensi disebut sebagai “pembunuh diam-diam” karena orang dengan hipertensi sering tidak menampakkan gejala. Institut Nasional Jantung, Paru dan Darah memperkirakan separuh orang yang menderita hipertensi tidak sadar akan kondisinya (Brunner & Suddart, 2002).

Hipertensi merupakan faktor risiko koroner yang sangat penting. Hal tersebut terlihat baik di negara-negara yang telah maju maupun negara yang sedang berkembang. WHO melaporkan sekitar 16,2 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Faktor risiko yang bertanggung jawab terhadap kondisi tersebut adalah hipertensi, kadar kolesterol tinggi, tembakau, konsumsi buah dan sayuran yang rendah serta kurang aktif bergerak. Hipertensi yang tidak ditanggulangi merupakan faktor risiko untuk penyakit jantung koroner, stroke dan gagal jantung. Setiap peningkatan tekanan darah

sistolik 20 mmHg atau diastolik 10 mmHg meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular 2 kali lipat (Kusmana, 2009).

Peningkatan tekanan darah yang berlangsung kronik akan menyebabkan peningkatan risiko kejadian kardiovaskular, serebrovaskular dan renovaskular. Analisis Kearney dkk, menunjukkan bahwa pada tahun 2000 lebih dari 25% populasi dunia merupakan penderita hipertensi, atau sekitar 1 miliar orang dan dua pertiga penderita hipertensi ada di Negara berkembang. Bila tidak dilakukan upaya yang tepat, jumlah ini akan terus meningkat dan pada tahun 2025 yang akan datang, jumlah penderita hipertensi diprediksi akan meningkat menjadi 29% atau sekitar 1,6 miliar orang di seluruh dunia (Tedjasukmana, 2012).

Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 (tiga), setelah stroke dan tuberkulosis. Jumlahnya mencapai 6,8 persen dari proporsi penyebab kematian pada semua umur di Indonesia. Prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 30% dengan insiden komplikasi penyakit kardiovaskuler lebih banyak pada perempuan (52%) dibandingkan pada laki-laki (48%) (Depkes RI, 2010). Jumlah tersebut akan terus tinggi lagi mengingat hipertensi merupakan faktor utama penyebab penyakit jantung dan kardiovaskuler (Depkes RI, 2009).

Hasil survey Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2007-2008) berdasarkan pengukuran tekanan darah pada orang usia 18 tahun ke atas di sejumlah daerah. Prevalensi hipertensi di Indonesia telah mencapai 31,7% dari total

penduduk dewasa. Prevalensi hipertensi tertinggi adalah di Kalimantan selatan (39,6%) dan paling rendah adalah di Papua barat (2,1%). Jawa Timur, Bangka Belitung, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Riau, Sulawesi Barat, Kalimantan Tengah dan Nusa Tenggara Barat merupakan provinsi yang mempunyai hipertensi lebih tinggi dibandingkan kejadian rata-rata nasional (Depkes RI, 2009).

Berdasarkan Profil Data Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2011 menyatakan bahwa 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit tahun 2010, hipertensi menempati urutan ke-7, dengan jumlah penderita laki-laki sebesar 42,38% dan perempuan 57,52% penderita hipertensi essensial (primer) serta *Case Fatality Rate* sebesar 4,81%. Sedangkan menurut data 10 besar penyakit rawat jalan di rumah sakit tahun 2010, hipertensi menempati urutan ke-8 dengan penderita jenis kelamin laki-laki sebesar 35.642 orang dan perempuan 45.153 orang (Kemenkes RI, 2012).

Di Jawa Tengah, berdasarkan laporan rumah sakit dan puskesmas, proporsi kasus hipertensi dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Dibandingkan dengan jumlah kasus penyakit tidak menular secara keseluruhan, pada tahun 2004 proporsi kasus hipertensi sebesar 17,34%, meningkat menjadi 29,35% di tahun 2005. Kemudian pada tahun 2006 mengalami peningkatan menjadi 39,47% (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2005).

Pelayanan kesehatan saat ini berusaha untuk menerapkan konsep holistik, yaitu suatu pendekatan yang memandang manusia secara keseluruhan,

meliputi bio-psiko-sosiokultural-spiritual (Azizatunnisa, 2012). Keperawatan holistik menghormati serta mengobati jiwa, tubuh dan pikiran klien. Model kesehatan holistik juga mencerminkan terapi medis alternatif dan komplementer. Perawat menggunakan intervensi holistik pada pengobatan standar tambahan, mengganti intervensi yang tidak efektif atau merusak dan mempromosikan atau memelihara kesehatan. Salah satu jenis terapi komplementer adalah terapi herbal. Filosofi terapi herbal berbeda dengan terapi obat konvensional. Tujuan terapi herbal adalah memperbaiki keseimbangan dalam individu dengan memfasilitasi kemampuan penyembuhan diri individu (Potter dan Perry, 2010).

Pemahaman dan penanganan hipertensi sudah banyak dibuat dan dikerjakan tetapi penyakit hipertensi dan komplikasi yang menyertainya tetap saja bertambah dengan tidak terkendali. Selain pengobatan dengan menggunakan obat-obat sintetis, pengobatan menggunakan tumbuhan obat juga digunakan dan bermanfaat untuk penyakit ini (Siska, 2012). Banyak pengobatan tradisional yang telah direkomendasikan sebagai alternatif untuk mengobati hipertensi. Anti hipertensi yang berasal dari tumbuhan dapat bekerja dengan berbagai cara, antara lain dengan cara menurunkan volume cairan tubuh (diuresis), mengurangi tahanan perifer (vasodilator) atau mempengaruhi kerja jantung itu sendiri (Kaszkin, 2002). Penggunaan obat dan formulasi herbal menjadi pertimbangan untuk mengurangi efek toksik dan memiliki efek samping yang minimal dibandingkan dengan obat-obat sintetis (Harlbeistin, 2005).

Tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) merupakan tumbuhan asli Indonesia. Di sejumlah daerah masyarakat setempat menyebutnya dengan nama lain. Di Aceh misalnya masyarakat mengenal dengan nama *limeng*, *selimeng* atau *thlimeng*. Di Gayo namanya hampir sama yaitu *selemeng*. Di Batak belimbing wuluh mempunyai 3 sebutan yaitu *asom*, *belimbing* dan *balimbangan*. Di Nias belimbing wuluh bernama *malimbi*. Di Sunda bernama *calingcing* dan *balimbing*, belimbing wuluh (Jawa), *bhalimbing bulu* (Madura) dan *blingbing buloh* (Bali) (Purwaningsih, 2003).

Belimbing wuluh mempunyai kandungan kimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Pada batang, daun dan buahnya terkandung kalium oksalat, tanin, pektin, alkaloid, saponin, kumarin dan minyak atsiri (Harmanto, 2001). Daun belimbing wuluh mengandung tanin, sulfur, asam format dan peroksida (Dalimartha, 2006).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2009) menunjukkan bahwa air perasan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan konsentrasi air perasan yang paling efektif adalah 100%. Penelitian yang dilakukan oleh Prasetya (2007) menunjukkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh mempunyai efek diuresis pada dosis 52,517 mg/100 gram BB) dan 105,034 mg/100 gram BB) pada tikus putih jantan. Penelitian lain tentang manfaat belimbing wuluh ini juga dilakukan oleh Masruhen (2010) menunjukkan bahwa infus buah belimbing wuluh dosis 3,6 gram dan 5,4 gram/200 gram BB dapat menurunkan kadar kolesterol darah tikus.

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dapat dimanfaatkan sebagai sirup, bumbu masakan atau sayur, membersihkan noda pakaian, mengkilatkan barang-barang dari kuningan, dan sebagai bahan obat tradisional. Daun dan batang belimbing wuluh juga bisa dijadikan campuran obat, karena beberapa zat kimia yang terkandung pada tanaman seperti saponin, tanin, glucoside, kalsium oksalat, sulfur, asam format, dan peroksidase yang terkandung pada batang belimbing wuluh. Juga tanin, sulfur, asam sulfat, peroksidase, kalsium oksalat dan kalium sitrat pada daunnya. Penelitian uji fitokimia menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh mengandung senyawa tanin, flavonoid dan triterpenoid (Mukhlisoh, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Lidyawati, dkk (2006) menunjukkan bahwa penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia dari ekstrak metanol daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid.

Flavonoid memiliki efek anti tumor, immunostimulan, analgesik, anti radang (anti inflamasi), anti virus, anti bakteri, anti HIV, anti diare, anti hepatotoksik, anti hiperglikemik dan sebagai vasodilator (De Padua 1999 *cit* Adha, 2009). Flavonoid juga memiliki potensi sebagai antioksidan. Antioksidan berguna untuk mencegah penuaan akibat zat-zat radikal bebas yang menyebabkan kerusakan jantung. Flavonoid berguna untuk menurunkan tekanan darah dengan zat yang dikeluarkan yaitu *nitric oxide* serta menyeimbangkan beberapa hormon didalam tubuh (Putri, 2011). Menurut Jouad (2001) campuran flavonoid dapat meningkatkan urinasi dan pengeluaran elektrolit pada tikus normotensi. Kecepatan filtrasi glomerulus

(GFR) memperlihatkan peningkatan yang signifikan setelah pemberian flavonoid.

Daun belimbing wuluh juga mengandung kalium yang dapat mempengaruhi pengeluaran urin. Kalium berfungsi sebagai diuretik sehingga pengeluaran natrium cairan meningkat, jumlah natrium rendah tekanan darah menurun (Fitriani, 2009). Diuretik berperan dalam mengurangi besarnya volume isi pembuluh darah, menghilangkan retensi natrium dan memperkecil oedema perifer, paru-paru dan jantung kongesti melalui penambahan jumlah urin (diuresis) yang mekanisme kerjanya pada ginjal. Mekanisme ini sangat penting untuk mengatur tekanan darah dan untuk membuang komponen-komponen toksik keluar dari tubuh kita (Sutedjo, 2008).

Tanin menurut batasannya dapat bereaksi dengan protein membentuk polimer mantap yang tak larut dalam air (Harborne, 2006). Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang membentuk kompleks dengan protein dan merupakan senyawa terbesar kedua yang menyusun etanol. Aktivitas biologis dan farmakologis yang telah diketahui antara lain penghambat karsinogenitas, anti tumor, anti radang, antioksidasi, antihipertensi, antibakteri dan jamur, antidiabetes dan antelmintik (Adha, 2009). Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi

kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Malangi, 2012).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti merasa perlu untuk meneliti tentang ekstrak daun belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan fenomena tentang prevalensi dan penanganan tentang penyakit hipertensi yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah ekstrak daun belimbing wuluh efektif dalam menurunkan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui efektivitas ekstrak daun belimbing wuluh dalam menurunkan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi.

### **2. Tujuan Khusus**

a. Mengetahui tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) sebelum diberikan ekstrak daun belimbing wuluh.

b. Mengetahui tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) setelah diberikan ekstrak daun belimbing wuluh.

- c. Mengetahui perbedaan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) sebelum dan setelah diberikan ekstrak daun belimbing wuluh.
- d. Mengetahui efektivitas ekstrak daun belimbing wuluh dalam menurunkan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Institusi

Dapat digunakan sebagai informasi lebih lanjut dibidang keperawatan medikal bedah tentang efektivitas ekstrak daun belimbing wuluh terhadap tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi.

##### 2. Bagi Perawat

Sebagai bahan masukan untuk dapat meningkatkan pelayanan kesehatan khususnya pada penderita hipertensi.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang efektivitas ekstrak daun belimbing wuluh terhadap tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi ini belum pernah dilakukan. Adapun penelitian-penelitian yang terkait antara lain:

1. Siska, dkk. 2013. "*The effect of multiple fractions of celery root (Apium graveolens L.) on blood pressure of hypertension rats*". Metode: *pre test post test with control group design*. Hasil: fraksi etanol air dosis 20

mg/kgBB dan 40 mg/kgBB dapat menurunkan tekanan darah systole, diastole dan tekanan arteri rata-rata pada tikus hipertensi secara signifikan dengan potensi efek hipertensi sebanding dengan kaptopril 2,5 mg/KgBB.

2. John Zhang, *et al.* 2006. “*The effect of fruit and vegetable powder mix on hypertensive subjects: a pilot study*”. Metode: pada penelitian ini diambil 40 subjek melalui pemberitahuan lewat email sekolah dan pemberitahuan langsung kepada calon responden. Sebelumnya suplemen sayuran hijau dan buah ini diuji kimia untuk mengetahui kandungan kimia dan manfaatnya terhadap jantung. Hasil: pemberian suplemen sayuran hijau dan buah dapat mengurangi tekanan darah pada siswa tetapi bukan kadar lemak darah.
3. Amagnes Irawati. 2011. “Kajian Pemberian Jus Seledri dan Apel terhadap Perubahan Tekanan Darah Pasien Rawat Jalan Penderita Hipertensi di RS. Panti Waluyo Malang”. Metode: Quashi eksperimen yaitu pre test dan post test design. Sampel yang diambil sebanyak 10 sampel yang terdiri dari 5 sampel kelompok perlakuan dan 5 sampel kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sampel perlakuan mengalami penurunan tekanan darah lebih banyak dibandingkan dengan penurunan tekanan darah pada kelompok kontrol.
4. Wardatul Mukhlisoh. 2010. “Pengaruh Ekstrak Tunggal dan Gabungan Daun Belimbing uluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Efektivitas Antibakteri secara *In Vitro*”. Penentuan aktifitas antibakteri ekstrak kasar pada bakteri *M. luteus* dan *P. fluorescens* menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi

ekstrak 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1,0 mg/mL. Selanjutnya ekstrak gabungan dengan kombinasi tanin-flavonoid dan tanin triterpenoid. Penelitian uji fitokimia menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh mengandung senyawa tanin, flavonoid dan triterpenoid. Hasil: Variasi konsentrasi berpengaruh terhadap efektivitas antibakteri ekstrak tunggal dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) yaitu tanin (0,1 mg/mL dengan luas zona hambat 23,33 mm) pada bakteri *Micrococcus luteus*, sedangkan pada bakteri *Pseudomonas fluorescens* triterpenoid (0,1 mg/mL luas zona hambat 21 mm). Ekstrak gabungan tidak berpengaruh terhadap efektivitas antibakteri dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) pada bakteri *Micrococcus luteus* dan bakteri *Pseudomonas fluorescens*.

5. Aris Sugiharto. 2007. "Faktor-Faktor Risiko Hipertensi pada Masyarakat (Studi Kasus di Kabupaten Karang Anyar)". Metode: penelitian observasional dengan rancangan studi kasus kontrol. Hasil: riwayat keluarga, konsumsi asin, sering konsumsi lemak jenuh, penggunaan jelantah, tidak biasa olah raga, olah raga tidak ideal, obesitas dan penggunaan pil KB 12 tahun berturut-turut. Faktor-faktor yang tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi adalah jenis kelamin perempuan, kebiasaan merokok, kebiasaan mengonsumsi minuman beralkohol dan stres kejiwaan.
6. I Made Jawi dan I. W. P. Sutirta Yasa. 2012. *Ekstrak Air Umbi Ubi Jalar Ungu Menurunkan Tekanan Darah Tikus Putih Hipertensi yang Diinduksi dengan NaCl*. Metode: Randomized Pre-Post Test Control Group Design.

Hasil: pemberian ekstrak air umbi ubijalar ungu dapat menurunkan tekanan darah tikus yang diinduksi dengan NaCl.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan sekarang terletak pada variabel, metode dan tempat penelitian. Variabel penelitian pada penelitian ini adalah ekstrak daun belimbing wuluh dan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) hipertensi, sedangkan metode penelitian yang akan digunakan adalah *true eksperiment* dengan desain *pretest-posttest control group design*.