

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Obat-obat yang menyebabkan suatu keadaan meningkatnya aliran urine disebut diuretik. Obat-obat ini merupakan penghambat transpor ion yang menurunkan reabsorpsi natrium pada bagian-bagian nefron yang berbeda. Akibatnya natrium dan ion lain seperti klorida dalam urin meningkat bersama-sama air, yang mengangkut secara pasif untuk mempertahankan keseimbangan osmotik (Mycek M.J, 2001). Jadi istilah diuresis mempunyai pengertian adanya penambahan volume urin yang diproduksi serta jumlah pengeluaran zat-zat terlarut dan air (Sunaryo, 2004). Agen diuretik secara klinis dapat digunakan pada keadaan hipertensi, edema, nefrolitiasis, diabetes insipidus ( Ives H.E, 2001 ).

Edema adalah suatu keadaan meningkatnya volume air pada interstitial, seperti ascites (pada rongga peritoneal), hidrothoraks (pada rongga thoraks). Edema dapat disebabkan, antara lain oleh gagal jantung kongestif, obstruksi vena dan limfatik, sindrom nefrotik, hipoalbuminemi, sirosis hepatis, penyakit ginjal (Ives H.E, 2001; Braunwald, 2005). Penggunaan diuretika diharapkan mampu memobilisasi cairan interstitial tanpa penurunan volume plasma yang bermakna. Namun terapi diuretika yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan yang lebih lanjut terhadap volume darah arterial efektif dengan penurunan perfusi pada organ vital (Ives H.E, 2001).

Hipertensi merupakan salah satu faktor utama resiko kematian karena gangguan kardiovaskuler yang mengakibatkan 20-50% kematian. Hipertensi sering disebut *silent killer* karena terjadi tanpa gejala. Gejala yang khas tidak akan timbul sampai pada taraf yang sudah akut atau membahayakan nyawa penderita (Sulfrida & Sitanggang, 2006). Prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2000 yang ditentukan berdasarkan kriteria ambang hipertensi (*borderline hypertension*) yaitu

tekanan darah dengan rentang antara 140/90-159/94 mmHg diperkirakan 4,8-18,8 % (Sutedjo, 2007; Karo-karo S, 2007). Pengobatan yang digunakan untuk hipertensi adalah Diuretika, *ACE-inhibitor*,  *$\beta$ -Blocker*, Vasodilator, Antagonis Kalsium (Setiawati & Bustami, 2004).

Diuretika ( *Thiazide*, *Loop Diuretic* ) telah sering dipakai sebagai terapi pilihan untuk hipertensi serta dapat mencegah morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler (Ives H.E, 2001). Diuretika juga mempunyai efek samping yang tidak diinginkan terutama jika digunakan dalam dosis besar seperti hipokalemia, deplesi kalsium, hiperurisemia, hipovolemia akut, kram otot, aritmia (Mycek M.J, 2001).

Cara pengobatan saat ini mulai beralih dari obat kimia ke obat tradisional. Berbagai bahan alam dalam beberapa waktu terakhir ini telah mulai diteliti sebagai terapi tambahan obat diuretik untuk mengatasi efek samping dari obat kimia diuretik. Daya tarik herbal bagi masyarakat terutama karena sifatnya yang alami, kadarnya yang lebih mudah ditoleransi dalam tubuh dan tingkat keamanannya yang relatif tinggi.

Meningkatnya kesadaran untuk hidup sehat, mendorong masyarakat untuk menggunakan sayur-sayuran dan buah-buahan sebagai suatu bagian dari pola makan, serta digunakan sebagai pencegah dan penyembuhan penyakit berdasarkan metode *back to nature*. Buah-buahan yang sering digunakan untuk terapi hipertensi, antara lain stroberi, belimbing, nanas, apel, semangka. Buah-buahan yang banyak dikembangkan sebagai terapi diuresis, antara lain stroberi, anggur, markisa, semangka (Yulianti & Sitanggang, 2006).

Buah stroberi memberi manfaat terapi, antara lain sebagai diuretik, antioksidan, menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah (Grieve M, 2007). Penelitian efek buah stroberi terhadap tekanan darah pada wanita dewasa normal telah dilakukan oleh Rina Marlina tahun 2007 dan pada pria dewasa normal oleh Moh. Dicky tahun 2007. Hasil penelitian menyimpulkan, buah stroberi berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah secara signifikan.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jus buah stroberi terhadap diuresis sehingga dapat digunakan sebagai terapi tambahan diuretik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah jus buah stroberi (*Fragraria fructus*) mempunyai pengaruh terhadap diuresis.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Mengembangkan penggunaan jus buah stroberi sehingga dapat digunakan sebagai terapi tambahan diuretik.

### **1.3.1 Maksud**

### **1.3.2 Tujuan**

Untuk mengetahui pengaruh jus buah stroberi terhadap peningkatan diuresis.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Membuka cakrawala pengetahuan farmakologi mengenai tumbuhan obat, khususnya buah stroberi sebagai diuretik.

Mengembangkan penelitian mengenai efek stroberi (*Fragraria vesca* L.) terhadap diuresis

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini berguna untuk masyarakat sebagai terapi tambahan diuretik.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Cairan yang menyerupai plasma difiltrasi melalui dinding kapiler glomerulus ke tubulus renalis (filtrasi glomerulus). Dalam perjalanannya sepanjang tubulus ginjal, volume filtrat dan susunannya berubah akibat proses reabsorpsi tubulus (penyerapan kembali air dan zat terlarut dari cairan tubulus) dan proses sekresi tubulus (sekresi zat terlarut ke dalam cairan tubulus) untuk membentuk urin yang akan disalurkan ke dalam pelvis renalis. Dari pelvis renalis, urin disalurkan ke dalam vesika urinaria kemudian diekskresikan melalui proses berkemih (Ganong, 2003).

Buah stroberi antara lain mengandung karotenoid, asam folat, vitamin C, mineral, flavonoid (Wirakusumah, 2006). Kandungan mineral yang paling tinggi adalah kalium dengan kadar 166 mg/100 gram buah stroberi. Kalium dapat bekerja sebagai vasodilator menyebabkan peningkatan ekskresi natrium, sekresi renin berkurang sehingga menghambat perubahan angiotensinogen menjadi angiotensin I (Oates & Brown, 2001).

Flavonoid (*cathechin*, *quercetin*, *kaemferol*) dalam stroberi menyebabkan penurunan aldosteron dan menghambat *angiotensin-converting-enzyme* sehingga angiotensin I tidak dapat diubah menjadi angiotensin II. Aldosteron yang menurun menyebabkan reabsorpsi natrium dan air akan berkurang. Akibat penekanan sekresi renin dan tidak terbentuknya angiotensin II menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah ginjal dan peningkatan aliran darah ke ginjal sehingga terjadi ekskresi garam dan air meningkat melalui filtrat dan volume urine meningkat (Mills & Bone, 2000; Sunaryo, 2004).

### **1.5.2 Hipotesis**

Jus buah stroberi mempunyai efek diuretik.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan menggunakan rancangan pola silang (*cross over design*) pada subyek penelitian. Masing-masing subyek penelitian menerima 3 macam variabel perlakuan secara acak dengan selang waktu satu minggu. Data yang diukur adalah volume urin dalam mililiter selama pengamatan lima jam dengan interval setiap jam Analisis data menggunakan *ANOVA Repeated Measurement*, dilanjutkan uji beda rata-rata LSD dengan  $\alpha = 0.05$  menggunakan program komputer SPSS versi 13.0. Kemaknaan berdasarkan nilai  $p \leq 0.05$ .

### **1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi : Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen  
Maranatha

Waktu : Februari 2007-Juli 2007