

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pelayanan kesehatan di Indonesia sampai saat ini belum mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat, terutama bagi masyarakat di daerah terpencil dan masyarakat berpenghasilan rendah. Di daerah terpencil, distribusi obat farmasi masih merupakan masalah utama dalam upaya peningkatan derajat kesehatan. Bagi masyarakat berpenghasilan rendah, harga obat farmasi dirasa masih terlalu tinggi.

Dalam keterpurukan bangsa Indonesia yang dilanda krisis ekonomi yang berkepanjangan sampai saat ini, kemandirian masyarakat dalam hal kesehatan untuk dapat mencapai Indonesia sehat 2010, sangat ironis dapat tercapai apabila kebutuhan obat atau pengobatan menjadi tidak terjangkau. Akibatnya masyarakat banyak yang mencari alternatif untuk mengatasi masalah kesehatannya.

Dengan semakin meningkatnya harga obat dan terbatasnya daya beli masyarakat, menjadikan obat tradisional sebagai suatu alternatif untuk tujuan menjaga kesehatan maupun untuk pengobatan sendiri.

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan (Depkes RI, 2000).

Penggunaan obat tradisional oleh masyarakat dapat dilakukan melalui berbagai cara atau jalur yaitu penggunaan langsung oleh masyarakat melalui jamu gendong atau dengan cara meramu dari bahan baku yang ada di kebun sendiri atau membeli dari penjual simplisia di pasar, penggunaan obat tradisional dari pengobat tradisional (BATTRA), penggunaan obat tradisional berbungkus produksi perusahaan jamu atau perusahaan farmasi dan penggunaan obat tradisional asing yang diimpor dari luar negeri (Pramono, 1999).

Obat tradisional telah lama digunakan masyarakat Indonesia dan merupakan suatu aset nasional yang sampai hari ini masih dimanfaatkan pada pengobatan di rumah tangga dengan menggunakan bahan-bahan atau tumbuhan yang ada disekitar rumah. Pengobatan dengan obat-obat tradisional mempunyai latar belakang sosio-budaya dan dapat digolongkan sebagai teknologi tepat guna karena bahan-bahan yang dipakai terdapat disekitar masyarakat itu sendiri, mudah didapat, murah, serta mudah dalam pengolahan dan pemakaiannya.

Penggunaan obat tradisional saat ini masih didasarkan pada pengalaman yang diperoleh secara turun-temurun atau pengalaman pribadi yang belum didasarkan pada hasil-hasil penelitian yang seksama. Sehingga konsekuensinya adalah kemungkinan obat tradisional tersebut tidak mempunyai khasiat apapun atau lebih buruk lagi yaitu dapat menimbulkan efek samping yang tidak menguntungkan bagi tubuh. Selain itu sangat dimungkinkan pula obat tradisional tersebut dapat merusak tubuh karena terdapatnya kandungan zat-zat toksik yang tidak diketahui.

Salah satu bahan obat tradisional yang selama ini dikenal dan banyak tumbuh di Indonesia adalah brotowali, suatu tumbuhan yang terutama batangnya banyak digunakan sebagai obat oleh masyarakat walaupun khasiat dan manfaatnya belum terbukti secara ilmiah. Orang-orang kuno di desa-desa biasa memelihara tanaman brotowali. Tanaman yang merambat dan rasanya sangat pahit itu banyak manfaatnya terutama untuk mengobati beberapa penyakit. Dikenal juga sebagai tanaman obat (Manan, 2003).

Brotowali sebagai tanaman obat tradisional sangat berpotensi untuk diteliti dan dikembangkan. Penelitian dan pengembangan obat tradisional adalah sangat penting untuk dapat lebih memanfaatkan penggunaannya guna kepentingan kesehatan masyarakat disamping juga untuk usaha melindungi masyarakat pengguna obat tradisional karena kemungkinan adanya efek samping yang dapat merugikan. Oleh karena itu usaha penelitian dan pengembangan obat tradisional mendapat dukungan yang sangat besar oleh Pemerintah kita terutama dukungan dari Departemen Kesehatan (Sutaryadi, 2001).

Brotowali cukup dikenal di masyarakat, mudah memperolehnya, murah harganya, dan tahan disimpan lama. Untuk mendapatkan brotowali sangatlah mudah. Tanaman ini banyak dijual di pasar-pasar tradisional terutama bagian batangnya, sehingga dikenal dengan sebutan batang brotowali saja. Brotowali umumnya digunakan sebagai campuran jamu pahitan. Nilai ekonomi brotowali kecuali sebagai obat tradisional praktis tidak ada, sehingga dengan dipergunakannya tanaman ini sebagai simplisia tunggal yang terbukti

kemanfaatannya, diharapkan dapat juga meningkatkan nilai ekonomis tanaman tersebut.

Bagian dari tanaman brotowali yang sering dimanfaatkan adalah batang dan/atau rantingnya yang dalam bahasa latinnya disebut *Tinosporae caulis*. Sebagai obat tradisional air rebusan batang atau ranting brotowali manjur untuk mengobati penyakit malaria, demam, penyakit kulit, serta membersihkan ginjal dan menyembuhkan luka. Rebusan batang brotowali juga merangsang kerja pernapasan dan menggiatkan pertukaran zat sehingga dapat menurunkan panas. Kandungan *berberin* untuk membunuh bakteri pada luka. Kandungan bahan yang lain dimanfaatkan untuk menambah nafsu makan maupun menurunkan kadar gula darah. Batang brotowali juga digunakan untuk pengobatan penyakit kuning, kencing manis dan nyeri perut. Pada pemakaian sebagai obat luar, rendaman batang brotowali bisa digunakan untuk membersihkan luka atau kudis (Manan, 2003).

Di Indonesia, seperti di Bali, batang brotowali banyak dipakai untuk mengobati sakit perut, demam, dan sakit kuning. Di samping itu, pipisan atau tumbukan daunnya banyak digunakan sebagai obat gosok untuk mengobati sakit punggung dan pinggang. Di Jawa, brotowali banyak digunakan untuk mengobati demam dan sebagai obat luar, seperti untuk luka dan gatal-gatal. Air rebusan batang brotowali banyak dipakai untuk menyembuhkan gatal-gatal, koreng, dan borok-borok yang sulit disembuhkan atau penyakit gangren. Baru pada awal abad ke-20, di Indonesia, brotowali mulai banyak digunakan untuk mengobati penyakit gula atau diabetes mellitus (Kresnady dan Tim Lentera, 2003).

Atas dasar penggunaan dan manfaat brotowali yang belum terbukti secara ilmiah maka perlu dilakukan penelitian mengenai khasiat brotowali yang digunakan dalam pengobatan. Dengan demikian penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah infusa brotowali (*Tinospora crispera*) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* sehingga dapat digunakan sebagai landasan dalam penelitian-penelitian selanjutnya mengenai daya antibakteri brotowali (*Tinospora crispera*) dan zat-zat aktif yang berperan didalamnya.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diambil berbagai masalah yang perlu untuk dikaji sebagai berikut :

- (1) Apakah infusa brotowali (*Tinospora crispera*) mempunyai daya antibakteri terhadap *Escherichia coli*.
- (2) Apakah infusa brotowali (*Tinospora crispera*) mempunyai daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian yang hendak dicapai adalah :

- (1) Mengetahui daya antibakteri infusa brotowali (*Tinospora crispera*) terhadap *Escherichia coli*.

- (2) Mengetahui daya antibakteri infusa brotowali (*Tinospora crispa*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- (1) Memberikan informasi ilmiah tentang daya antibakteri infusa brotowali (*Tinospora crispa*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
- (2) Memberikan informasi pada konsentrasi berapa infusa brotowali (*Tinospora crispa*) dapat menghambat atau membunuh *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

#### 1.5 Landasan Teori

Brotowali mengandung banyak senyawa kimia yang berkhasiat menyembuhkan berbagai penyakit. Kandungan senyawa kimia berkhasiat obat tersebut terdapat di seluruh bagian tanaman, dari akar, batang, sampai daun. Akar brotowali mengandung senyawa antimikroba berberin dan kolumbin. Secara umum dalam tanaman brotowali mengandung berbagai senyawa kimia, antara lain alkaloid, damar lunak, pati, glikosida, pikroretosid, harsa, zat pahit pikroretin, tinokrisposid, berberin, palmatin, kolumbin, dan kaokulin atau pikrotoksin (Kresnady dan Tim Lentera, 2003).

Berdasarkan pemeriksaan laboratorium tanaman ini mengandung pati, alkaloid yang terdiri dari *N-asetil-nornuciferin*, *N-formil-annonain*, dan *N-formilnornuceferin*. Disamping itu ditemukan pula suatu *glikosida furanoditerpen*

yang berasa pahit. Pada akar tanaman juga terdapat *alkaloid berberina* (Manan, 2003). Daun dan batang brotowali mengandung alkaloid, saponin dan tanin, sedang batangnya mengandung flavonoida (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

Senyawa saponin mempunyai sifat seperti sabun yang merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat, sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel (Robinson, 1995). Aktivitas antimikroba dari saponin diduga melalui sifatnya yang memiliki gugus polar (gula) dan non polar (terpenoid) sehingga dapat menurunkan tegangan muka dinding sel mikroba sehingga mengganggu permeabilitas sel bakteri (Jawetz et al., 1996). Dengan demikian diabsorbsinya saponin pada permukaan sel akan mengakibatkan kerusakan dengan naiknya permeabilitas atau kebocoran membran sel. Kematian sel kemungkinan karena hilangnya bahan-bahan esensial dari sel (Hertiani et al., 2003).

Alkaloid merupakan salah satu dari kelompok besar bahan dasar nitrogen yang ditemukan pada tanaman. Biasanya sangat pahit dan banyak yang aktif secara farmakologik (Dorland, 2002). Alkaloid pada umumnya mempunyai struktur yang mengandung gugus eter dan alkohol yang dapat berfungsi sebagai antimikroba. *Alkaloid berberina* mengandung 4 gugus eter (Hamzah dan Wahid, 2002).

Flavonoid merupakan sekelompok senyawa yang mengandung inti heterosiklik trimetrik aromatik yang khas, biasanya ditemukan dalam bentuk glikosidat dan tersebar luas pada tanaman, sering sebagai pigmen (Dorland, 2002).

Flavonoid dan tanin yang merupakan turunan fenol dapat bekerja sebagai antiseptik dan desinfektan dengan cara denaturasi dan koagulasi protein sel

bakteri. Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Pada konsentrasi rendah terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan lemah dan segera mengalami peruraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis. Selain itu turunan fenol juga dapat merubah permeabilitas membran sel, sehingga dapat menimbulkan kebocoran konstituen sel yang esensial, sehingga sel bakteri mengalami kematian (Siswandono dan Soekardjo, 1995).

Senyawa flavonoid diduga memiliki aktivitas antibakteri dengan cara membentuk kompleks dengan protein yang terdapat pada dinding maupun protoplas sel sedangkan senyawa tanin diduga memiliki aktivitas menginaktivasi enzim dan transfer protein, membentuk kompleks dengan sakarida dan menghambat pertumbuhan dan aktivasi protease (Hertiani et al., 2003).

Flavonoid yang merupakan senyawa golongan fenolik akan membunuh bakteri dengan cara mengkoagulasi atau mendenaturasi protein protoplasma sel, atau menyebabkan sel lisis dengan cara mengubah struktur membran sel sehingga terjadi kebocoran isi sel (Kuswandi et al, 2003).

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Dari landasan teori diatas dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

- (1) Infusa brotowali (*Tinospora crispa*) memiliki daya antibakteri terhadap *Escherichia coli*.



(2) Infusa brotowali (*Tinospora crispa*) memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.