

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Ditengah munculnya *new-emerging disease*, penyakit infeksi tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting di seluruh belahan dunia. Penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama kesakitan dan kematian, salah satunya adalah infeksi saluran pencernaan. Penyakit infeksi saluran pencernaan dapat disebabkan oleh virus, bakteri dan protozoa. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri dikenal sebagai disentri basiler yang disebabkan oleh bakteri *Shigella*. Penyebab diare yang tersering adalah *Shigella*, khususnya *Shigella flexneri* dan *Shigella dysenteriae* (Zein, 2004). Data profil kesehatan Indonesia tahun 2010 menyebutkan bahwa jumlah kasus diare yang ditemukan sekitar 213.435 penderita dengan jumlah 1.289 kematian, dan sekitar 70–80% dari jumlah tersebut terjadi pada anak-anak terutama usia dibawah 5 tahun. Dari data tersebut dapat diperkirakan bahwa selama 20–30 tahun ke depan diare dan beberapa penyakit infeksi lainnya akan tetap menjadi perhatian sebagai penyebab masalah kesehatan di dunia (Depkes, 2010)

Tanaman kemukus (*Piper cubeba L.*) merupakan salah satu tanaman yang secara empirik digunakan untuk mengobati masuk angin, radang usus, disentri, perut mulas, kencing nanah, radang selaput lendir, asma, ekspektoran dan bronkhitis (Sudarsono *et.al.*, 1996). Tanaman obat yang tergolong rempah-rempah dapat digunakan sebagai tanaman yang dimanfaatkan untuk mengobati berbagai

macam penyakit. *Al-Qur'an* juga menyinggung mengenai tanaman yang merupakan suatu anugerah bagi makhluk hidup dan merupakan salah satu tanda kekuasaan Allah SWT. Hal tersebut dituangkan dalam firman Allah surat An-Nahl (16) ayat 11 yang berbunyi :

يُنْبِثُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالرَّيْثُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنَ  
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya :

“Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir”. (QS. An-Nahl : 11)

Telah dilakukan uji anti bakteri senyawa kemukus dengan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Shigella dysenteriae*, dan *Candida albicans* dan diperoleh kesimpulan bahwa senyawa buah kemukus dapat menghambat bakteri senyawa *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi 10% (Irianingsih, 2004). Penelitian lain menyatakan kesetaraan dari minyak atsiri untuk larutan uji 3000 bpj, 4000 bpj, 5000 bpj, 6000 bpj, dan 7000 bpj terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan pembanding kloramfenikol secara berturut-turut adalah sebagai berikut: 12,1 bpj; 13,3 bpj; 14,1 bpj; 14,5 bpj; dan 14,7 bpj. (Murti, 2007).

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis kandungan dan uji *in silico* terhadap kandungan utama dalam minyak atsiri kemukus, sehingga diketahui komponen apakah yang berkontribusi utama dalam aktivitas antibakterinya.

Metode *in silico* banyak digunakan untuk memberikan gambaran tentang interaksi, ikatan, maupun afinitas suatu ligan (obat) dengan reseptornya, maupun enzim dengan substrat atau *inhibitor*-nya. Metode *in silico* juga dapat digunakan untuk memprediksi apakah suatu senyawa memiliki aktivitas atau tidak, dan berguna dalam pengembangan senyawa dengan aktifitas yang lebih baik. Dengan semakin berkembangnya penggunaan obat tradisional maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap efek khasiat obat tradisional (kemukus) yang diduga memiliki khasiat yang menguntungkan bagi manusia.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah kandungan senyawa utama dalam minyak atsiri buah kemukus (*Piper cubeba L.f.*) berdasarkan analisis *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS)?
2. Berapa Kadar Hambat Minimum dan Diameter Zona Inhibisi masing masing konsentrasi minyak atsiri buah kemukus (*Piper cubeba L.f.*) yang dapat menghambat bakteri *Shigella flexneri*?
3. Berapakah skor afinitas senyawa penambatan molekul tertinggi dari 5 senyawa utama minyak atsiri buah kemukus (*Piper cubeba L.f.*) terhadap protein DNA *gyrase* pada bakteri *Shigella flexneri* secara *in silico*?

## **C. Keaslian penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dilakukan oleh Irianingsih (2004) dengan judul Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Buah Kemukus (*Piper cubeba L.f.*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Shigella dysenteriae*, dan *Candida albicans* secara *in vitro* serta pemeriksaan kandungannya

dengan GC-MS berhasil mendapatkan kesimpulan bahwa minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba L.f.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan nilai KBM sebesar 0,156 % v/v, *Shigella dysenteriae* dengan nilai KBM sebesar 10% dan *Candida albicans* dengan nilai KBM sebesar 10% dan 5 komponen terbesar minyak atsiri buah kemukus antara lain kopaena (12,61%), germakrena-d (15,9%), kariofilen (13,25%), delta kadinol (10,22%) dan ledol (8,76 %).

Penelitian yang lain dilakukan oleh Murti (2007) berjudul Antibakteri Minyak Buah Kemukus (*Piper cubeba L.f.*) terhadap *Escherichia coli* dan kesetaraannya dibandingkan kloramfenikol serta profil KLT minyak atsirinya. Adapun kesetaraan dari minyak atsiri untuk larutan uji 3000 bpj, 4000 bpj, 5000 bpj, 6000 bpj, dan 7000 bpj terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan pembanding kloramfenikol secara berturut-turut adalah sebagai berikut: 12,1 bpj; 13,3 bpj; 14,1 bpj; 14,5 bpj; dan 14,7 bpj. Sedangkan pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap buah kemukus (*Piper cubeba L.f.*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Shigella flexneri*.

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui senyawa penyusun utama minyak atsiri buah kemukus secara *Gas Chromatography-Mass Spectrometry*.
2. Mengetahui Kadar Hambat Minimum dan Diameter Zona Inhibisi masing-masing konsentrasi minyak atsiri buah kemukus (*Piper cubeba L.f.*) yang dapat menghambat bakteri *Shigella flexneri*.

3. Mengetahui skor afinitas senyawa penambatan molekul tertinggi dari 5 senyawa utama minyak atsiri buah kemukus (*Piper cubeba L.f.*) terhadap protein DNA *gyrase* pada bakteri *Shigella flexneri* secara *in silico*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu digunakan sebagai sumber informasi dasar untuk penelitian berikutnya baik mengenai alternatif pengatasan infeksi dengan herbal, maupun untuk studi formulasi lanjutan agar tanaman kemukus yang memiliki aktivitas antibakteri tersedia dalam bentuk sediaan agar siap dimanfaatkan secara optimal.