

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Rongga mulut manusia tidak terlepas dari berbagai macam bakteri, diantaranya terdapat bakteri patogen yakni *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri gram positif, anaerobik, dan bersifat non-motil (tidak bergerak). *Streptococcus mutans* mampu tumbuh dalam keadaan asam dan menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstrasel. Polisakarida ekstrasel terdiri dari polimer glukosa yang menyebabkan matriks plak mempunyai konsistensi seperti gelatin, akibatnya bakteri terbantu untuk melekat pada gigi (Kidd and Bechal, 1992). *Streptococcus mutans* mampu menghasilkan asam yang mengakibatkan penurunan pH cairan di sekitar gigi, sehingga kondisi ini cukup kuat untuk melarutkan mineral-mineral dari permukaan gigi yang mengakibatkan gigi berlubang (Koswara, 2007).

Karies gigi atau gigi berlubang merupakan rusaknya struktur gigi dan salah satu penyakit yang umum terjadi. Penyebab terjadinya karies gigi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya aktivitas mikroorganisme dalam meragikan karbohidrat dan saliva. Hasil Survei Kesehatan Nasional tahun 2002 menunjukkan prevalensi gigi berlubang di Indonesia berkisar 60 % (Nugraha, 2008).

Berbagai macam tindakan pencegahan sudah dikembangkan untuk menurunkan prevalensi karies gigi di Indonesia. Seperti memberikan penyuluhan

tentang kesehatan gigi dan mulut, aplikasi *fluoride*, kontrol *diet*, dan lain-lain. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, namun prevalensi karies di Indonesia tetap tinggi. Hal ini diduga bahwa masyarakat yang kurang menjaga kebersihan gigi (Pintauli, 2008).

Masalah kebersihan mulut terutama kesehatan gigi dalam Islam sangat diperhatikan. Islam menganjurkan untuk menjaga kebersihan mulut salah satunya dengan bersiwak. Seperti sabda Rasulullah SAW,

*“Seandainya bahwa tidak memberatkan aku ke atas umatku, niscaya aku perintahkan mereka dengan bersiwak tatkala setiap kali bershalat” (HR.Imam Ahmad dari Abu Hurairah) “Shalat dengan siwak lebih baik (di sisi Allah SWT) dari tujuh puluh shalat tanpa siwak.” (HR. Abu Daud, Baihaqi, dan Hakim dari hadits Aisyah r.a)*

Hadits di atas menganjurkan umat muslim agar menjaga kebersihan rongga mulut karena rongga mulut sangat rentan terinfeksi oleh berbagai macam bakteri. Upaya mengatasi infeksi bakteri sering digunakan antibakteri. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, bakteri juga dapat bermutasi sehingga bakteri tetap dapat bertahan hidup pada gigi (resisten).

Pemanfaatan bahan alam seperti tumbuhan dapat dipilih sebagai salah satu alternatif pencegahan karies gigi. Sejak zaman dahulu masyarakat mempercayai bahan-bahan alam mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit. Obat herbal jarang menimbulkan efek samping dibandingkan dengan obat-obatan yang dibuat dari bahan sintesis (Sabir, 2005).

Tumbuhan yang hidup di bumi memiliki manfaat seperti yang tertulis dalam firman Allah surat Asy-Syuara (26): 7,

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya: “Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”

Lafadz *أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى* (apakah mereka tidak memperhatikan), menunjukkan kepada manusia untuk memaksimalkan potensi yang dimiliki dengan cara mengeksplorasi manfaat dari tumbuhan yang diciptakan oleh Allah. Lafadz *مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ* (berbagai tumbuhan yang baik) menunjukkan potensi setiap tumbuhan yang memiliki banyak manfaat bagi orang yang mau mengkajinya (Junaidi, 2010).

Berdasarkan ayat di atas menjelaskan bahwa, Allah menciptakan seluruh tumbuhan yang ada di bumi dengan manfaat masing-masing. Manusia sebagai khalifah di bumi dianjurkan untuk memaksimalkan potensi yang terdapat pada seluruh tumbuhan yang ada di bumi untuk diambil manfaatnya salah satunya untuk diolah menjadi obat.

Saat ini pengobatan herbal berkembang pesat seperti pengobatan dengan menggunakan tumbuhan sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) dan binahong (*Anredera cordifolia* Ten.) Steenis). Sisik naga dan binahong di Indonesia mudah ditemukan. Sisik naga merupakan tumbuhan paku-pakuan yang menempel pada pohon (*epifit*), sedangkan binahong merupakan tumbuhan yang menjalar. Menurut Somchit (2011) menyatakan bahwa ekstrak daun sisik naga dan memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri patogen secara *in vitro* (*Candida albicans*, *E. coli*, *S. aureus*, *S. pneumonia* dan *B. subtilis*), serta dapat berperan sebagai antioksidan (Anjelisa dan Dalimunthe, 2011).

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun sisik naga dan binahong serta kandungan metabolit sekunder pernah dilakukan. Rahmaningtyas (2012) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun sisik naga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Menurut Khunaifi (2010) ekstrak daun binahong dengan dosis 250 mg/ml memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 23,735 mm sedangkan pada dosis 500 mg/ml dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aureginosa* sebesar 25,50 mm. Selain itu, penelitian Dewanty (2011) menjelaskan bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara in vitro.

Hasil analisis fitokimia dari daun sisik naga menunjukkan bahwa terdapat senyawa aktif polifenol (Hariana, 2006), sedangkan dalam simplisia daun binahong terkandung senyawa alkaloid, polifenol, dan saponin (Annisa, 2007). Penelitian tentang pengaruh polifenol terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* sudah banyak dilakukan. Purnamasari dkk (2010) melaporkan polifenol pada biji kakao dengan konsentrasi 12,5% setara dengan 0,625gr/5ml dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Selain itu, hasil analisis fitokimia menunjukkan daun sisik naga mengandung flavonoid, tanin, steroid atau triterpenoid, minyak atsiri, dan glikosida (Anjelisa dan Delimunthe, 2011). Rachmawati (2007) menjelaskan bahwa hasil analisis fitokimia daun binahong dengan maserasi didapatkan kandungan saponin atau triterpenoid, flavonoid, dan minyak atsiri. Penelitian yang melaporkan bahwa senyawa minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dilakukan oleh Hatijah (2012) yang melaporkan bahwa minyak

atsiri pada umbi lapis bawang merah mampu menurunkan pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi daun sisik naga dan binahong adalah pelarut etanol 70%, karena pelarut etanol merupakan pelarut bersifat semipolar hingga polar sehingga diharapkan mampu mendapatkan senyawa polar yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Hasil dari penelitian Purnamasari dkk (2010) dapat dijadikan dosis di dalam penelitian ini dengan cara dimodifikasi. Hasil modifikasi dosis yang digunakan dalam penelitian ini dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, dan 12,5%.

Berdasarkan uraian di atas, sampai saat ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun sisik naga dan binahong terhadap *Streptococcus mutans*, selanjutnya perlu dikaji lebih mendalam sebagai alternatif pengobatan penyakit yang ditimbulkan oleh *Streptococcus mutans*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Golongan senyawa aktif apa saja yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong?
2. Bagaimana kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong terhadap *Streptococcus mutans*?
3. Berapakah konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong terhadap *Streptococcus mutans*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui golongan senyawa aktif yang terdapat di dalam ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong
2. Untuk mengetahui kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong terhadap *Streptococcus mutans*.
3. Untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong terhadap *Streptococcus mutans*.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini antara lain:

1. Terdapat golongan senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong
2. Adanya kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong terhadap *Streptococcus mutans*.
3. Terdapat konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) tertentu ekstrak etanol daun sisik naga dan daun binahong terhadap *Streptococcus mutans*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai ekstrak etanol daun sisik naga dan binahong yang dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, yang menyebabkan karies gigi dan diharapkan daun sisik naga dan binahong dapat dijadikan

obat anti karies gigi atau komponen dalam pasta gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*.

### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan Masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bakteri uji yang digunakan adalah *Streptococcus mutans*.
2. Metode ekstraksi terhadap daun sisik naga dan binahong dengan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Sampel daun sisik naga dan binahong sudah didapatkan dalam bentuk serbuk.
3. Konsentrasi ekstrak daun sisik naga dan binahong yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100%, 50%, 25%, dan 12,5%.
4. Uji fitokimia yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya pada golongan senyawa polar.