

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri di negara berkembang termasuk Indonesia masih tinggi. Indonesia melakukan usaha penggunaan antimikroba alternatif untuk mengurangi tingginya penderita penyakit infeksi. Salah satu contoh penyakit tersebut adalah karies gigi. Karies gigi merupakan salah satu penyakit infeksi gigi yang paling sering dan umum terjadi di seluruh lapisan masyarakat. Di Indonesia, karies gigi adalah penyakit endemik dengan prevalensi dan derajat keparahan yang tinggi. Menurut data dari Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2004, karies gigi merupakan masalah dalam kesehatan gigi dan mulut di Indonesia dengan prevalensi 90,05 persen, artinya penyakit ini dapat menyerang seluruh lapisan masyarakat dari berbagai kelompok ras, ekonomi, dan usia (Calvin, 2008).

Karies gigi disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya: faktor agen, faktor penjamu (host), faktor substrat atau diet, dan faktor waktu. Faktor agen berhubungan dengan bakteri-bakteri yang dapat menginduksi karies gigi yang biasanya merupakan flora normal mulut. Faktor penjamu berhubungan dengan kondisi saliva, bentuk, dan susunan gigi-geligi masing-masing individu, maupun struktur jaringan keras yang membentuk permukaan gigi. Faktor diet berhubungan dengan pola kebiasaan makan masing-masing individu, sedangkan faktor waktu berhubungan dengan lamanya pajanan faktor risiko terhadap proses pembentukan karies gigi (Cawson R.A. dan Oedel, 2008).

Sejumlah mikroorganisme dapat menghasilkan asam yang cukup untuk dekalsifikasi struktur gigi terutama streptococci aciduric, lactobacilli, diphtheroid, ragi dan staphylococci. *Streptococcus mutans* telah terlibat sebagai organisme penyebab karies yang utama (Ralph E. McDonald, 2004). Data epidemiologis menunjukkan bahwa *Streptococcus mutans* menyumbang setidaknya 90% dari isolat yang berhubungan dengan karies pada manusia, dengan *Streptococcus sobrinus* di urutan kedua setelah *Streptococcus mutans* (Wu, 2009).

Banyak penelitian difokuskan pada spesifikasi bakteri *Streptococcus mutans* karena bakteri *Streptococcus mutans* telah diakui di dunia kedokteran gigi sebagai penyebab utama terjadinya karies gigi. Penelitian-penelitian itu dimaksudkan untuk memperoleh bahan pencegahan penyakit karies gigi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Dewasa ini mulai ada kecenderungan untuk memakai bahan alam yang lebih ramah lingkungan dan dipercaya memiliki bahan antibakteri yang cukup efektif, untuk menggantikan bahan-bahan kimia yang memiliki efek samping yang lebih berbahaya bagi kesehatan tubuh. (Mursito, 2000).

Dalam bidang kedokteran gigi, upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat telah dikembangkan dengan pemanfaatan tanaman obat, seperti contohnya telah diproduksinya beberapa macam pasta gigi yang terbuat dari ekstrak daun sirih, kayu siwak, ataupun daun mentol. Selain pasta gigi, pemanfaatan herbal telah diaplikasikan pada obat kumur. Bahan herbal yang sering digunakan adalah ekstrak daun sirih dan akar kayu manis. Sehubungan dengan pemanfaatan tanaman obat tersebut, upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat dapat pula memanfaatkan salah satu bahan pangan yang

telah diteliti memiliki kemampuan antibakteri seperti lobak. (Bonifacius, 2010; Nirmala, 2004)

Pemilihan lobak sebagai tanaman obat tidak lepas dari kemudahan dalam pembudidayaannya, selain itu lobak juga sangat mudah dijumpai di pasaran. Umbi lobak memiliki manfaat untuk memperbaiki daya kerja pinggang, menghilangkan lendir dalam kerongkongan, membersihkan darah, menyembuhkan demam dan sebagai obat batuk. Sedangkan biji lobak digunakan untuk obat masuk angin, memperlancar buang air kecil, dan obat menahan pendarahan (Syekhfani, 2013).

Selain manfaat-manfaat di atas, lobak telah diteliti memiliki kandungan senyawa yang bersifat antibakteri. Kandungan kimia yang berperan sebagai antibakteri pada umbi lobak antara lain minyak atsiri, saponin, polifenol, flavonoid, senyawa *allyl isothiocyanates* dan *glucosinolate*. Zat-zat tersebut merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktivitas terhadap bakteri, dan berguna sebagai antikanker (Schippers, 2004). Penelitian lain tentang manfaat lobak diantaranya adalah kemampuan lobak sebagai agen hepatoprotektor (Joksimovic dan Bastac, 2007; Rukhsana, 1996), penangkal radikal bebas (Ervina dkk, 2007) dan penurun resiko kanker (Yulianto, 2005).

Senyawa-senyawa yang terkandung dalam umbi lobak dapat menghambat pertumbuhan bakteri dikarenakan senyawa ini dapat menggumpalkan protein. Protein yang menggumpal tidak dapat berfungsi lagi, sehingga akan mengganggu pembentukan dinding sel bakteri. Tanpa dinding sel, bakteri tidak dapat bertahan terhadap pengaruh luar dan berujung pada kematian sel (Jawetz *et al.*, 2005). Oleh karena itu, diduga adanya gangguan atau penghambatan pada sintesa dinding sel utuh yang tepat serta lisisnya dinding sel dapat menerangkan efek bakteriostatik dari ekstrak tersebut (Ajizah *et al.*, 2007).

Menurut studi yang telah dilakukan sebelumnya, ekstrak etanol umbi lobak efektif terhadap *Staphylococcus aureus*. Sehubungan dengan hal tersebut, senyawa-senyawa pada lobak diduga memiliki efek antibakteri juga terhadap *Streptococcus mutans*, yang termasuk golongan yang sama dengan *Staphylococcus aureus*, yakni bakteri gram positif.

Mengacu pada uraian di atas, ekstrak lobak telah diuji efektivitasnya terhadap *Staphylococcus aureus*, namun sampai saat ini belum ada penelitian mengenai efektivitas lobak terhadap *Streptococcus mutans*. Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin membuktikan kemampuan ekstrak etanol umbi lobak sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, sehingga bisa ditemukan alternatif pencegahan karies gigi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian apakah ekstrak etanol umbi lobak (*Raphanus sativus*) dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kemampuan ekstrak etanol umbi lobak (*Raphanus sativus* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara in vitro.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui Kadar Hambat Minimal (KHM) ekstrak etanol umbi lobak (*Raphanus sativus*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.
2. Mengetahui kemampuan ekstrak etanol umbi lobak dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*, dimana semakin tinggi kadar ekstrak akan semakin kecil jumlah bakteri yang tumbuh.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya dalam meneliti obat alternatif untuk terapi pencegahan karies dari umbi lobak (*Raphanus sativus*) yang efektif dan aman dalam bidang kedokteran gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk pengembangan obat terapi pencegahan karies misalnya obat kumur dan pasta gigi yang efektif, alamiah dan murah dari ekstrak umbi lobak.