

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit rongga mulut yang paling umum terjadi adalah gigi berlubang. Penyakit ini akibat penurunan jaringan keras gigi. Di Indonesia, penderita gigi berlubang tidaklah sedikit. Hasil Surkesnas Tahun 2002 menunjukkan, prevalensi gigi berlubang di Indonesia berkisar 60% yang berarti dari setiap 10 orang Indonesia, 6 dari orang tersebut di antaranya menderita gigi berlubang (Nugraha, 2008).

Karies atau gigi berlubang merupakan kerusakan gigi yang dimulai dari permukaan email dan mengalami demineralisasi akibat pengaruh asam hasil peragian bakteri (Jawetz *et al.*, 2005).

Penyebab karies dapat dikelompokkan menjadi empat faktor diantaranya kerentanan dari permukaan gigi, mikroorganisme, substrat, dan waktu. Dari berbagai macam mikroorganisme pada permukaan gigi yang paling potensial menyebabkan karies adalah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Kedua bakteri tersebut merupakan bakteri kariogenik karena mampu dengan segera membuat asam dari karbohidrat yang dapat diragikan. Bakteri-bakteri tersebut dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstrak sel yang sangat lengket dari karbohidrat makanan.

Pembentukan asam pada permukaan gigi harus terdapat karbohidrat yang dapat diragikan dan suatu plak yang kariogenik (Kidd dan Bechal, 2012).

Streptococcus mutans ini yang mempunyai enzim yang disebut *glukosil transferase* diatas permukaannya yang dapat menyebabkan polimerisasi glukosa dan sukrosa dengan pelepasan dari fruktosa, sehingga dapat mensintesa molekul glukosa yang memiliki berat molekul yang tinggi yang terdiri dari ikatan glukosa alfa (1-6) dan alfa (1-3). Pembentukan alfa (1-3) ini sangat lengket, sehingga tidak larut dalam air. Hal ini dimanfaatkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* untuk berkembang dan membentuk plak pada gigi (Nugraha, 2008).

Walaupun banyak bakteri yang melekat pada rongga mulut, namun *Streptococcus mutans* yang dianggap sebagai pemicu proses terjadinya karies gigi. Banyak penelitian yang sudah membuktikan bahwa bakteri *Streptococcus mutans* berkolerasi positif pada plak gigi dengan prevalensi karies. Oleh sebab itu bakteri *Streptococcus mutans* menjadi target utama dalam mencegah terjadinya karies gigi (George, 2008).

Untuk mencegah timbulnya perkembangan bakteri didalam rongga mulut diperlukan zat antibakterial. Zat antibakterial adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme melalui penghambatan pertumbuhan bakteri (Jawetz *et al.*, 1996). Daya antibakteri dipengaruhi oleh spesies bakteri, jumlah bakteri dan konsentrasi zat bakteri. Konsentrasi antibakteri yang semakin tinggi maka semakin banyak mikroorganisme yang terbunuh oleh karena itu dibutuhkan zat antibakteri yang dapat menghambat

dan membunuh bakteri, yang terdapat pada tanaman yang memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tanin (Pelczar dan Chan, 2009).

Dalam bidang tanaman obat Indonesia yang dikenal sebagai salah satu dari 7 negara yang beranekaragaman hayatinya tersebar kedua setelah Brazil, tentu sangat potensial dalam mengembangkan obat herbal yang berbasis pada tanaman obat kita sendiri. Lebih dari 1000 spesies tumbuhan dan dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. Tumbuhan tersebut menghasilkan metabolit sekunder dengan struktur molekul dan aktivitas biologik yang beraneka ragam, memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan menjadi obat berbagai penyakit. Beberapa upaya dilakukan untuk meramu obat tradisional sehingga dapat dikonsumsi dalam bentuk produk olahan siap pakai (Radji, 2005).

Allah S.W.T telah berfirman dalam surat Asy-Syu'ara (26) : ayat 7 yang berbunyi :

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

[26:7] "Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi ini berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik?"."

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah S.W.T telah menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan di bumi ini dan dari semua itu tidak ada yang sia-sia. Manusia sebagai makhluk yang memiliki akal dan pikiran sudah seharusnya memikirkan, mengkaji dan meneliti apa yang telah Allah S.W.T berikan kepada kita, salah satunya adalah tanaman kersen. *Muntingia calabura* dikenal sebagai buah kersen atau ceri kampung merupakan tanaman

dari keluarga *Elaeocarpaceae*. Bagian daun, kulit dan bunga diyakini memiliki nilai obat dan dapat membunuh mikroba berbahaya. Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) secara ilmiah telah terbukti memiliki antibakteri, antiproliferatif dan antioksidan, anti-inflamasi, antinosisseptif (Sufian *et al.*, 2013).

Kandungan dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki daya hambat pada pertumbuhan bakteri (Zakaria *et al.*, 2006). Aktivitas antibakteri dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) disebabkan oleh adanya kandungan senyawa seperti tanin, flavonoid dan saponin yang mempunyai kemampuan sebagai daya antibakteri yang mampu menghambat dan membunuh bakteri (Zakaria *et al.*, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. Diharapkan daun kersen dapat dijadikan salah satu alternatif pencegahan karies dalam bidang kedokteran gigi.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat di rumuskan suatu permasalahan sebagai berikut : Apakah terdapat pengaruh daya antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui adanya pengaruh daya antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Mengetahui kadar hambat minimal (KHM) dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan konsentrasi 1%, 4%, 7%, dan 10% (penelitian tahap 1) dan dilanjutkan penelitian dengan konsentrasi 0,5%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan metode difusi padat.
3. Mengetahui konsentrasi optimal ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dari konsentrasi 0,5%, 5%, 10%, 15% dan 20% yang efektif sebagai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

1. Menambah pengalaman dan pengetahuan bagi peneliti tentang manfaat ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)
2. Memberikan informasi ilmiah di bidang Kedokteran Gigi tentang daya antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
3. Sebagai pertimbangan untuk dikembangkan menjadi produk preventif di bidang Farmakologi.

4. Menjadi salah satu pilihan produk alternatif bagi masyarakat dalam pencegahan karies.

E. Keaslian penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dan berhubungan dengan penelitian ini antara lain :

1. Z.A. Zakaria, C.A. Fatimah, A.M. Mat Jais, H. Zaiton, E.F.P. Henie, M.R. Sulaiman, M.N. Somchit, M. Thenamutha dan D. Kasthuri, 2006 "The *in vitro* Antibacterial Activity of *Muntingia calabura* Extracts".

Penelitian ini menjelaskan tentang ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diencerkan dengan menggunakan aquades, *methanol*, dan *chloroform* dengan metode *Soxhletasi* untuk melihat Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) terhadap bakteri *Corneybacterum diphtheria*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus epidermidis*, *Kosuria rhizophila*, *Shigella flexneri*, *Escherichia coli*, *Aeromonas hudrophila* and *Salmonella typhi*. Metode yang digunakan yaitu difusi agar. Sebagai pembanding, kontrol positif yaitu antibiotik *chloramphenicol*.

Hasil penelitian yang didapat bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diencerkan dengan aquades dan *methanol* memberikan efek bunuh lebih baik dibanding dengan *chloroform*. Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diencerkan dengan aquades pada konsentrasi 4% telah dapat menghambat bakteri *K. rhizophila* dan *A.*

hydrophila, sedangkan pada konsentrasi 10% dapat menghambat bakteri *C. diphtheria*, *S. aureus*, *P. vulgaris*, *K. rhizophila*, dan *S. flexneri*.

Perbedaan dengan penelitian penulis yaitu penulis hanya menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan metode maserasi yang diencerkan dengan aquades pada pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan sebagai kontrol positif menggunakan antibiotik amoksisilin.

2. Z.A Zakaria, H. Zaiton, E.F.P. Henie, A.M. Mat Jais, D. Kasthuri, M. Thenamutha, F.W. Othman, R. Nazaratulmawarina dan C.A. Fatimah, 2010 "The *in vitro* Antibacterial Activity of *Corchorus olitorius* and *Muntingia calabura* Extracts".

Penelitian ini mengidentifikasi daya antibakteri dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan ekstrak daun *Corchorus olitorius* pada pertumbuhan bakteri *Salmonella enteriditis*, *Citrobacter fruendii*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumonia*, *Vibrio parahemolyticus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Salmonella thypi*. Ekstrak dibuat dengan menggunakan metode Soxhletasi serta pengenceran menggunakan aquades, *methanol*, dan *chloroform*. Penelitian ini dilakukan dengan metode difusi agar. Sebagai pembanding, kontrol positif yang digunakan yaitu *chloramphenicol*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diencerkan dengan aquades lebih efektif dibanding

dengan *methanol*, sementara *chloroform* tidak memberikan efek apapun pada seluruh bakteri yang diujikan.

Perbedaan dengan penelitian penulis yaitu penulis hanya akan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diencerkan dengan aquades pada pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan sebagai kontrol positif menggunakan antibiotik *amoksisilin*.

3. Preethi, Kathirvel, Premasudha, Paramasivan, Keerthana, Kittusamy. 2012. Anti-inflammatory Activity of *Muntingia calabura* Fruits. *Pharmacognosy Journal*, 4 (30), 51-56.

Penelitian ini menjelaskan tentang adanya daya anti-inflamasi yang dimiliki oleh buah *Muntingia calabura*. Buah *Muntingia calabura* diekstrak dengan menggunakan *methanol* dan kemudian dibagi menjadi 3 dosis yaitu 100 mg/kg, 200 mg/kg, dan 300 mg/kg. Tikus Wistar Albino telah diberikan *Carrageenan* dapat menginduksi inflamasi, sehingga menyebabkan kaki tikus edema. Kontrol negatif yang digunakan yaitu larutan salin, sedangkan kontrol positif menggunakan *Indometachin*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *methanol* buah *Muntingia calabura* secara signifikan dapat menghambat pembengkakan lokal yang disebabkan oleh *Carrageenan*. Ekstrak *Muntingia calabura* pada dosis 100 mg/kg dapat mereduksi 24,36% pembengkakan, dosis 200 mg/kg mereduksi 44,14% ditemukan tidak jauh berbeda dengan *Indometachin* yang dapat mereduksi 80,48%

Perbedaan dengan penelitian penulis yaitu penulis menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diencerkan dengan akuades pada pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan sebagai kontrol positif menggunakan antibiotik *amoksisilin*.

Menurut sepengetahuan penulis penelitian tentang daya antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro* belum pernah dilakukan sebelumnya