

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Karies gigi adalah penyakit gigi yang disebabkan oleh proses demineralisasi jaringan keras gigi (Lamont dkk., 2006). Proses demineralisasi terjadi perlahan dan tetap aktif karena gangguan keseimbangan secara fisiologis dari biofilm atau plak yang menutupi permukaan gigi. Penyakit ini jarang sembuh sendiri kecuali plak yang menutupi gigi dihilangkan, namun jika tidak ada perawatan apapun, karies berkembang sehingga gigi menjadi rusak (Fejerskov dkk., 2008). Menurut Fujiwara (2005) karies gigi merupakan penyakit infeksius yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* adalah bakteri yang dapat melakukan metabolisme sukrosa makanan dengan membentuk polimer glukosa yang sulit untuk dipecah, tujuannya adalah mengadakan kolonisasi pada permukaan gigi.

Masalah karies gigi pada anak merupakan penyakit kronik dari jaringan keras gigi yang ada pada plak. Karies akan menyebabkan kerusakan sehingga gigi berlubang (Ariningrum, 2000). Pembentukan karies pada anak disebabkan oleh faktor etiologi kompleks, walaupun terdapat komponen genetik terhadap pembentukan karies, namun faktor hereditas hanya memainkan peran kecil. Empat faktor utama harus berinteraksi secara terus menerus untuk menciptakan lesi karies. Faktor-faktor tersebut adalah gigi yang rentan, plak, substrat, dan waktu (Nowak dkk., 2005. *cit.* Periwé dkk., 2007).

Perkembangan karies pada gigi-gigi desidui sangat mirip dengan perkembangan karies pada gigi-gigi permanen. Namun secara morfologis, gigi desidui lebih kecil dari pada gigi permanen, lapisan email dan dentinya lebih tipis, oleh karena itu karies pada gigi desidui berkembang lebih cepat ke dalam dentin dan kemudian ke pulpa dari pada gigi permanen (Frencken dkk., 1997 *cit.* Anggraini, 2006).

Rongga mulut merupakan pintu masuk utama mikroorganisme. Dari berbagai mikroorganisme di dalam ronggan mulut, yang termasuk kariogenik adalah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacili*. Salah satu spesies bakteri yang dominan dalam mulut yaitu bakteri *Streptococcus mutans*. Jenis bakteri ini merupakan penyebab utama timbulnya karies gigi. Telah banyak penelitian yang membuktikan adanya korelasi positif antara jumlah bakteri *Streptococcus mutans* pada plak gigi dengan prevalensi karies, hal ini disebabkan beberapa karakteristik dari bakteri *Streptococcus mutans* yaitu mampu mensintesis polisakarida ekstraseluler glukon yang tidak larut dari sukrosa, dapat memproduksi asam laktat melalui proses homofermentasi, membentuk koloni yang melekat dengan erat pada permukaan gigi, dan lebih bersifat asidogenik dibanding spesies *Streptococcus* lainnya. Oleh karena itu bakteri telah menjadi target utama dalam upaya mencegah terjadinya karies gigi (Ardo Sabir, 2005).

Salah satu tumbuhan yang banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah pandan wangi, dengan nama ilmiah *Pandanus amaryllifolius* Roxb., termasuk genus pandanus dari suku *Pandanaceae*. Daun pandan wangi sering

digunakan sebagai bahan penyedap, pewangi dan pemberi warna hijau pada masakan. Selain itu juga berkhasiat untuk menghitamkan rambut, menghilangkan ketombe, rambut rontok, lemah saraf, tidak nafsu makan, rematik, sakit disertai gelisah, serta pegal linu (Dalimartha, 2002).

Daun pandan wangi merupakan salah satu tanaman digunakan sebagai tonikum, penambah nafsu makan, penenang, penyedap, pewangi dan pemberi warna hijau pada masakan (Dalimartha, 2000). Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) mengandung alkaloid, alkaloid dikaitkan dengan hambatan replikasi DNA, adanya gangguan replikasi DNA menyebabkan gangguan pula pada pembelahan sel. Selain itu sintesa dinding sel akan terhambat. Pada akhirnya pertumbuhan akan terhambat. (Naim, 2006). Saponin berfungsi sebagai antimikroba. Hal ini didasarkan pada sifat sitotoksik dari saponin dan kemampuannya dalam mempengaruhi permeabilitas membran sitoplasma sehingga sel mikroba menjadi lisis (Jones, dkk., 2005). *Flavanoid* bekerja dengan mendenaturasi protein yang mengakibatkan koagulasi protein dan mengganggu permeabilitas sel sehingga hal tersebut dapat menyebabkan aktivitas fisiologis sel bakteri terganggu (Dewanti & Wahyudi, 2011). Tanin mempunyai mekanisme mempresipitasi protein bakteri sehingga terjadi inaktivasi enzim yang diproduksi bakteri dan menginaktivasi protein transport dinding sel bakteri sehingga merusak dinding sel bakteri (Naim, 2006). Minyak atsiri berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel sehingga tidak berbentuk atau berbentuk tidak sempurna (Ajizah, 2004).

Polifenol mempunyai aktivitas denaturasi protein yaitu berkaitan dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga mengakibatkan struktur protein menjadi rusak sehingga mengganggu fungsi fisiologis bakteri yang lambat laun akan menyebabkan kematian sel bakteri (Pambayun, *dkk.*, 2007).

Dalam Al-Qur'an juga Allah SWT berfirman : “ *Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuh yang baik?* ” (As-Syura : 7).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Apakah air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifous* Roxb.) mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* isolat karies gigi anak ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifous* Roxb.) memiliki potensi antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* isolat karies gigi anak.

### 2. Tujuan khusus

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifous* Roxb.) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah :

1. Dapat memberikan informasi ilmiah tentang daya antibakteri air perasan daun pandan wangi terhadap *Streptococcus mutans*.
2. Sebagai alternative pengobatan alami untuk mengurangi atau mencegah karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang daun pandan wangi sebelumnya pernah dilakukan, yaitu:

1. Noorhamdani, Nurdiana dan Candra Aditiarso meneliti tentang ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terbukti dapat bekerja sebagai antimikroba terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah konsentrasi 16%, sedangkan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah pada konsentrasi 18%. Perbedaan penelitian dengan penelitian yang penulis lakukan adalah penulis melakukan perasan terhadap daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan menggunakan bakteri uji *Streptococcus mutans*.

2. Dede Sukandar, S. Hermanto, Emi Lestari meneliti tentang uji toksisitas daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan metode brine shrimp leathality test (BSLT). Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat bersifat toksik (LC50 : 288,4 ppm). Perbedaan penelitian dengan penelitian yang penulis lakukan adalah penulis melakukan perasan air daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan menggunakan bakteri uji *Streptococcus mutans* dengan metode dilusi cair.