

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Resin akrilik atau resin poli (*metil metakrilat*) merupakan salah satu bahan yang sering digunakan di kedokteran gigi. Resin akrilik cukup stabil jika digunakan sebagai bahan pembuat basis protesa (Anusavice, 2013). Resin akrilik digunakan karena memiliki sifat tidak toksik, tidak iritasi, tidak larut dalam cairan mulut, estetik baik, mudah dimanipulasi, reparasinya mudah dan perubahan dimensinya kecil. Kekurangan resin akrilik adalah retak akibat stress mekanis karena berulang-ulang dilakukan pengeringan dan pembasahan akibat penggunaan gigi tiruan yang menyebabkan kontraksi dan ekspansi secara bergantian (Combe, 1992), sifat porositas pada resin akrilik dapat mempengaruhi kebersihan basis protesa (Anusavice, 2013).

Kebersihan plat gigi tiruan resin akrilik perlu diperhatikan apabila dalam keadaan tidak bersih dapat menyebabkan penumpukan plak. Banyak mikroorganisme pada rongga mulut yang berpotensi menyebabkan penyakit (Marsh dan Michael, 1999). *Lactobacillus acidophilus* salah satu bakteri yang sangat berperan dalam pembentukan plak gigi yang merupakan faktor utama penyebab karies gigi (Badet dan Thebaud, 2008). Pemeriksaan bakteri dari akumulasi plak mengindikasikan bahwa plak dimulai dengan penumpukan yang didominasi oleh mikroorganisme bentuk *coccus* dan batang seperti *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus*

*aaureus*, *Staphylococcus albus*, dan berbagai spesies dari *Lactobacillus* (Langlais dan Craig, 2000).

*Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus mutans* dan *candida albican* adalah mikroorganisme yang memiliki sifat *acidogenic* sehingga memiliki kemampuan mengkonveksi karbohidrat menjadi asam dan dapat menurunkan pH saliva dan lingkungan rongga mulut (Thaweboon dkk., 2011). Plat gigi tiruan resin akrilik dalam rongga mulut berkontak langsung dengan saliva, mengasorpsi molekul saliva tertentu dan membentuk lapisan organik tipis yang disebut *acquired pellicle*. Pelikel mengandung protein ini kemudian mengikat perlekatan mikroorganisme rongga mulut, mikroorganisme yang melekat pada permukaan gigi tiruan akan berkembang biak serta berkoloni dengan mikroorganisme lain membentuk plak pada gigi tiruan, Penumpukan plak yang banyak dapat mengakibatkan gigi tiruan resin akrilik menjadi longgar dan dapat menyebabkan *denture stomatitis* (Gaib, 2013).

Plat resin akrilik dapat dibersihkan secara mekanis, kimiawi, atau kombinasi dari kedua metode tersebut. Penggunaan pembersih secara kimiawi biasanya untuk menghilangkan noda dan mengurangi pembentukan biofilm pada plat gigi tiruan (Pranhos dkk., 2008). Jenis pembersih gigi tiruan dengan perendaman bahan kimiawi antara lain *alkaline peroksida* dan *hipoklorit*, *larutan asam*, *larutan disinfektan*, dan enzim-enzim (Oliveira dkk., 2006). Metode kimiawi biasanya menggunakan bahan *Sodium hypochlorite solution 0,02%*, *Trisodium*

*phosphate*, *Sodium perborate*, *Chlorhexidine gluconate* 0,2% (Chethan dkk., 2010). Selain menggunakan bahan tersebut, tanaman obat juga dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan. Penggunaan tanaman obat bahan alam sudah banyak diteliti di Indonesia. Hal tersebut terkait dengan kandungan bahan aktif sebagai hasil metabolisme sekunder pada tanaman yang juga dapat berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Rahmat, 2009). Salah satu tanaman yang dapat digunakan adalah tanaman kelor. Kelor (*Moringa oleifera*) dikenal sebagai tanaman obat berkhasiat dengan memanfaatkan seluruh bagian dari tanaman kelor mulai dari daun, kulit, batang, biji, hingga akarnya (Simbolan dkk., 2007). Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai khasiat sebagai antimikroba (Caceres dkk., 1991).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba, diantaranya adalah saponin, tanin, flavanoid, alkaloid, dan triterpenoid (Bukar dkk., 2010; Kasolo dkk., 2010). Saponin adalah senyawa aktif yang kuat dan menimbulkan busa jika digosok dalam air sehingga bersifat seperti sabun dan mempunyai kemampuan antibakterial (Robinson, 1995). Tanin bekerja dengan mengikat salah satu protein adhesin bakteri yang dipakai sebagai reseptor permukaan bakteri, sehingga terjadi penurunan daya perlekatan bakteri serta penghambatan sintesis protein untuk pembentukan dinding sel (Agnol dkk., 2003). Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma, menghambat metabolisme

energi dari mikroba (Cushnie and Lamb, 2005). Oleh karena itu tanaman kelor (*Moringa oleifera*) tersebut diharapkan dapat menghambat aktivitas bakteri *Lactobacillus acidophilus* pada plat resin akrilik.

Islam telah mengajarkan kita untuk memanfaatkan semua yang ada di bumi ini sebagai penunjang kehidupan. Hal tersebut tersirat dalam sebuah Hadits dan Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 69 yang berbunyi :

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أَصَابَ الدَّوَاءُ الدَّاءَ، بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya : *Dari Jabir bin 'Abdullah radhiallahu 'anhu, bahwa Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda: "Setiap penyakit pasti memiliki obat. Bila sebuah obat sesuai dengan penyakitnya maka dia akan sembuh dengan seizin Allah Subhanahu wa Ta'ala."* (HR. Muslim).

Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 69 yang berbunyi:

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلًّا يَخْرُجُ مِنْ  
بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Artinya : " *Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda*

(kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan". Sebagaimana dapat dijelaskan dalam Hadits dan Al Qur'an surat An-Nahl ayat 69 di atas bahwa segala macam penyakit pasti ada obatnya, dan bahwasannya manusia harus senantiasa bersyukur atas apa yang telah diciptakan oleh Allah SWT seperti tanaman, buah-buahan dan hewan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu masalah, apakah konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* yang terdapat pada resin akrilik aktivasi panas.

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Menambah informasi ilmiah tentang pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

2. Memberikan pengetahuan bagi masyarakat tentang manfaat daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan alternatif pembersih gigi tiruan resin akrilik aktivasi panas.

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

Terdapat beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu :

1. Penelitian (Abalaka dkk., 2012) tentang The Antibacterial Evaluation of *Moringa Oleifera Leaf* Extracts on Selected Bacterial Pathogens. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan kloroform dan ekstrak akuades yang digunakan mengandung komponen potensi antibakteri sebanding dengan antibiotic ampiclox terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negative yang diuji. Beda penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah menggunakan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacilus acidophilus* pada plat resin akrilik aktivasi panas.
2. Penelitian (Wahyuningtyas, 2008) tentang pengaruh Ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik. Penelitian dilakukan menggunakan 40 sampel resin akrilik polimerisasi panas diameter 10 mm. Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode dilusi dengan konsentrasi

5%, 10%, 20%, dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak *Graptophyllum pictum* dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik.

Beda penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah menggunakan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* pada plat resin akrilik aktivasi panas.