

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Permasalahan

Resin akrilik adalah bahan kedokteran gigi yang sering digunakan sebagai splinting, pelapis estetik, bahan pembuat mahkota tiruan dan anasir gigi tiruan, piranti ortodonti, bahan reparasi dan bahan pembuat basis gigi tiruan lepasan (Sitorus dan Dahar, 2012). 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, 1986). Sifat porositas pada resin akrilik berpengaruh terhadap kebersihan basis protesa (Anusavice, 2004).

Resin akrilik berpotensi sebagai tempat penumpukan mikroorganisme dan memiliki potensi pembentukan biofilm yang berkaitan dengan perlekatan sel mikroba dan kekasaran permukaan resin akrilik. Beberapa studi menunjukkan adanya hubungan antara *C. Albicans* dan beberapa bakteri oral seperti *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mutans*, *Fusobacterium nucleatum* dan *Actinomyces viscosus* dapat menginduksi respon inflamasi kronis pada mukosa mulut (Marra dkk., 2012). Plat resin akrilik yang melekat pada jaringan lunak mulut, cenderung *acidogenic* sehingga mendukung pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida spp.* Gigi tiruan menjadi

habitat untuk tumbuhnya *Streptococcus mutans* dan anggota *Staphylococcus aureus* (Marsh dan Michael, 2009). Pasien stomatitis memiliki pH saliva lebih asam yang disebabkan oleh *C. Albicans*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan membantu perkembangan *denture stomatitis*. Saliva dengan PH lebih asam akan yang dikarenakan oleh karbohidrat tinggi akibat konsumsi diet yang tidak baik akan membantu fermentasi dari *Streptococcus mutans* dalam berkembangbiak dan adanya perlekatan pada epitel mulut dan permukaan akrilik. (Monroy dkk., 2005).

Gigi tiruan dapat dibersihkan dengan cara mekanis, kimiawi atau kombinasi dari kedua metode tersebut. Pembersihan secara mekanis digunakan untuk menghilangkan biofilm yang menempel pada permukaan gigi tiruan, sedangkan metode kimiawi digunakan untuk menghilangkan noda dan mengurangi pembentukan biofilm pada gigi tiruan (Paranhos dkk., 2008). Zat kimia dapat menghambat atau mematikan mikroorganisme dari unsur logam berat sampai molekul organik yang kompleks yang menunjukkan efek antimikrobiaalnya dalam berbagai macam cara dan terhadap berbagai macam mikroorganisme (Pelczar, 1988). Zat kimiawi yang sering digunakan adalah *Sodium hypochlorite solution 0.02%*, *Trisodium phosphate*, *Sodium perborate*, *Chlorhexidine gluconate 0.2%* (Chethan dkk., 2010). Selain bahan – bahan tersebut tanaman obat juga dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan (Naini dan Salim, 2008).

Pemanfaatan obat tradisional untuk menanggulangi masalah kesehatan sebagai pemeliharaan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit

dinilai lebih aman dibandingkan penggunaan obat modern (Sari, 2006). Definisi obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut, yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Dewoto, 2007). Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) telah banyak digunakan sebagai obat herbal yang dapat menyembuhkan rasa sakit dan peradangan. Tanaman ini dilaporkan memiliki berbagai efek farmakologis sebagai antitumor, antipiretik, antispasmodic, diuretik, antiulcer, hipotensi, hipolipidemik, hepatoprotektif, antijamur dan antibakteri (Biswas, 2012). Berbagai bagian dari ekstrak *Moringa oleifera* ditemukan sensitif terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif dan gram positif yang menunjukkan sifat spektrum yang luas dari ekstrak. Ekstrak *Moringa oleifera* ditemukan lebih sensitif terhadap bakteri gram positif dibandingkan gram negatif. Ekstrak daun *Moringa oleifera* mengandung alkaloid, glikosida, flavonoid, steroid, terpenoid, saponin, tanin dan antrakuinon (Sinha, 2012). Pigmen flavonoid pada *Moringa oleifera* adalah *kaempferol*, *rhamnatin*, *isoquercitrin* dan *kaempferitrin* (Singh dkk., 2012)

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) memiliki senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba, diantaranya saponin, tanin, flavonoid, alkaloid dan terpenoid (Kasolo dkk., 2010). Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) mengandung flavonoid 0,77% dan phenol 0,29% (Oluduro, 2012). Mengandung tiga komponen penting yaitu substansi antimikroba 4 asetil *L-rhamnosiloksi*, *benzil – isotiosianat*, minyak ben, dan *flokulan* (Darma, 2013).

Flavonoid adalah kelompok senyawa fenol yang mengandung gugus hidroksil terhubung dengan cincin heterosiklik yang memiliki satu atau lebih atom oksigen dan dapat menghambat aktivitas patogen, termasuk bakteri gram negatif, gram positif dan bakteri yang resisten antibiotik (Bylka dkk., 2004). Flavonoid mengikat hidrogen dengan struktur asam nukleat sehingga menyebabkan reaksi dalam menghambat sintesis DNA dan RNA bakteri (Cushnie dan Andrew, 2005).

Tanin merupakan polimerik fenol alami yang memiliki kemampuan presipitasi protein dari suatu larutan. Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan jamur (Blylka dkk., 2004). Tanin bekerja melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Saponin merupakan zat antimikroba yang termasuk dalam golongan senyawa triterpenoid (Rozidah dan Afizia, 2012). Oleh karena itu, konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Oluduro, 2012).

Islam telah mengajarkan untuk menggunakan semua yang ada di bumi ini dimanfaatkan sebagai penunjang kehidupan. Hal tersebut tersirat pada hadits berikut :

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)

عَنْ أَبِي مَالِكٍ الْأَشْعَرِيِّ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ الطُّهُورُ شَطْرُ  
 الْإِيمَانِ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ تَمْلَأُ الْمِيزَانَ وَسُبْحَانَ اللَّهِ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ تَمْلَأُنِ أَوْ  
 تَمْلَأُ مَا بَيْنَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالصَّلَاةُ نُورٌ وَالصَّدَقَةُ بُرْهَانٌ  
 وَالصَّبْرُ ضِيَاءٌ وَالْقُرْآنُ حُجَّةٌ لَكَ (رواه مسلم)

Artinya : Diriwayatkan dari Malik Al Asy'ari dia berkata, Rasulullah saw. bersabda : "Kebersihan adalah sebagian dari iman dan bacaan hamdallah dapat memenuhi mizan (timbangan), dan bacaan subhanallahi walhamdulillah memenuhi kolong langit dan bumi, dan shalat adalah cahaya dan shadaqah adalah pelita, dan sabar adalah sinar, dan Al Quran adalah pedoman bagimu." (HR. Muslim)"

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka timbul permasalahan, yaitu apakah konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera, L.*) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

## C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera, L.*) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan umum

Menambah informasi ilmu pengetahuan tentang daya hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera, L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

## 2. Tujuan khusus

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera, L.*) sebagai alternatif bahan disinfektan gigi tiruan resin akrilik.

## E. Keaslian Penelitian

1. Endang Wahyuningtyas pada tahun 2008 pernah melakukan penelitian di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada, tentang pengaruh ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik. Penelitian menggunakan 40 sampel dengan menggunakan resin akrilik polimerisasi panas diameter 10 mm. Penelitian menggunakan metode dilusi dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40%. Hasilnya adanya perbedaan yang signifikan atas pertumbuhan *Candida albicans*. ( $p < 0,05$ )
2. Anthonia Olufunke Oluduro pada tahun 2012 pernah melakukan penelitian di Fakultas Science Obafemi Awolowo University, Ile-Ife Nigeria, Nigeria tentang evaluasi sifat antimikroba dan potensi gizi daun kelor di selatan – barat Nigeria. Penelitian ini menguji ekstrak kelor dengan menggunakan etanol, metanol dan air. Dengan daya hambat minimum konsentrasi adalah 20 mg/ml pada semua enteropatogen dan berkisar 3,75–30 < g/ml pada luka ortopedi organisme. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa daun kelor memiliki penghambatan properti sehingga dapat berfungsi sebagai terapi alternatif untuk luka dan infeksi jamur tertentu dan juga merupakan sumber yang baik bagi suplemen gizi.

3: Abdulmoneim M. Saadabi dan I. E. Abu Zaid pada tahun 2011 melakukan penelitian tentang aktifitas antibakteri *Moringa oleifera L.* pada jenis mikroorganisme yang berbeda. Dalam konsentrasi yang berbeda dapat menghambat pertumbuhan semua mikro untuk berbagai derajat. Konsentrasi yang digunakan adalah 5%, 10%, 20%, 40%. Ekstrak air menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat dan unggul terhadap semua strain bakteri khususnya yang berkaitan dengan bakteri gram positif dibandingkan dengan metanol atau petroleum eter. Temuan ini mendukung penggunaan tradisional dari tanaman dalam pengobatan infeksi yang berbeda di daerah.