

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan gigi tiruan dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Riset Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013 menyatakan bahwa penduduk Indonesia yang mengalami kehilangan gigi terus meningkat seiring dengan usia yang bertambah (Riskesdas, 2013). Sebanyak 25,9% penduduk Indonesia memiliki masalah gigi dan mulut. Rata-rata skor DMFT penduduk Indonesia sebesar 4,6 yaitu pada kategori *decay* dengan skor 1,6; kategori *missing* 2,9; dan kategori *filling* dengan skor 0,08. Hal ini menunjukkan bahwa masalah gigi terbesar di Indonesia yang dialami yaitu kasus kehilangan gigi (kategori *missing*) (Melia *et al.*, 2014).

Kasus kehilangan gigi di Indonesia menyebabkan masyarakat Indonesia memakai gigi tiruan untuk mengembalikan fungsi estetik maupun fungsi fonetik. Dampak negatif pada seseorang yang kehilangan gigi akan mengalami kesulitan untuk berbicara dan mengurangi estetik terutama pada gigi anterior (Tulandi *et al.*, 2017).

Penggunaan gigi tiruan diperbolehkan menurut pandangan Islam, karena gigi tiruan digunakan untuk kebutuhan kesehatan yaitu mengembalikan berbagai macam fungsi yang hilang dan apabila tidak diperbaiki akan merusak atau menyakiti diri sendiri. Penggunaan gigi tiruan tidak diperbolehkan dalam pandangan Islam apabila gigi tiruan hanya dijadikan penghias atau mempercantik diri dan tidak berfungsi apapun,

sebagaimana disebutkan dalam Hadits dari Urfujah bin As'ad radhiyallahu 'anhu;

أَنَّ عَرَفَجَةَ بْنَ أَسْعَدٍ قَطَعَ أَنْفَهُ يَوْمَ الْكَلَابِ فَاتَّخَذَ أَنْفًا مِنْ وَرَقٍ فَأَتَتْهُ عَلَيْهِ فَأَمَرَهُ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ- فَاتَّخَذَ أَنْفًا مِنْ ذَهَبٍ ، وحسنه الشيخ الألباني في صحيح أبي داود

*“Bahwa hidung beliau terkena senjata pada peristiwa perang Al-Kulab di zaman jahiliyah. Kemudian hidung beliau dibuat dengan perak, namun hidungnya malah membusuk. Kemudian Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam memerintahkannya untuk memperbaiki hidung dari emas.”(HR. An-Nasai 5161, Abu Daud 4232, dan dinilai hasan oleh AlAlbani). (Baaz, 2015).*

Gigi tiruan diklasifikasikan menjadi gigi tiruan lepasan dan gigi tiruan cekat. Gigi tiruan cekat yaitu gigi tiruan yang direkatkan pada gigi secara permanen dan tidak bisa dilepas pasang oleh pasien. Gigi tiruan lepasan yaitu gigi tiruan yang dapat dilepas pasang sendiri oleh pasien untuk mengganti beberapa kehilangan gigi atau seluruhnya dengan dukungan gigi, mukosa ataupun kombinasi gigi dan mukosa. Gigi tiruan berfungsi merehabilitasi oklusi dan mengembalikan otot wajah sesuai dengan fungsinya (Wahjuni and Mandanie, 2017).

Bagian-bagian dari gigi tiruan lepasan adalah basis gigi tiruan, gigi anasir, dan cengkeram. Gigi tiruan lepasan terbuat dari berbagai macam bahan antara lain *thermoplastic acetal*, *thermoplastic polycarbonate*, *thermoplastic acrylic*, dan *thermoplastic nylon*. Keuntungan dari bahan *thermoplastic nylon* yaitu tidak terlihat atau transparan, warna menyerupai rongga mulut, lebih tipis dibandingkan bahan resin akrilik, memiliki elastisitas tinggi dan tidak menimbulkan arus galvanik seperti logam. Aplikasi *thermoplastic nylon* tidak menggunakan kawat dan warna basis

menyerupai jaringan di mulut sehingga meningkatkan estetik kenyamanan. Bahan *thermoplastic nylon* juga memiliki kekurangan antara lain higroskopik, porus, bisa menyerap warna molekul air liur yang menyebabkan perubahan warna, penempelan dan perkembangbiakan bakteri dan jamur (Ismiyati *and* Setyahadi, 2014).

Infeksi bakteri dan jamur pada penggunaan gigi tiruan sering dijumpai. Penggunaan gigi tiruan biasanya berkaitan dengan adanya *denture stomatitis*. Faktor predisposisi *denture stomatitis* antara lain trauma penggunaan gigi tiruan yang tidak pas, penggunaan gigi tiruan yang berkepanjangan, kebersihan gigi dan mulut yang buruk, alergi bahan material gigi tiruan, dan infeksi *candida*. Sembilan puluh persen dari kasus *denture stomatitis* disebabkan oleh jamur yaitu *Candida albicans*. *Candida* diyakini dapat menginduksi respon inflamasi pada *denture stomatitis* yaitu melepas antigen jamur, toksin, dan iritasi dari plak gigi tiruan. Kontaminasi mikroba dan jamur terjadi sangat cepat melekat pada gigi tiruan karena adanya kekasaran permukaan dapat membantu perlekatan mikroba (Pereira *et al.*, 2013; Hasan, 2015).

Penghambatan *Candida albicans* pada *denture stomatitis* sangat dibutuhkan. Penghambatan ini dapat dilakukan dengan cara perendaman gigi tiruan pada larutan desinfektan. Larutan desinfektan yang dapat digunakan yaitu *chlorhexidine gluconate* 0,2% yang merupakan *gold standard* dalam *anti plaque agent* dibandingkan agen yang lain. Hal ini disebabkan oleh sifat *chlorhexidine gluconate* 0,2% yang merupakan

bakteriostatik dan bakterisida dalam rongga mulut dengan molekul biokationik. *Chlorhexidine* yang digunakan di pasaran memiliki kekurangan yaitu jika digunakan dalam jangka panjang dapat menyebabkan perubahan warna pada gigi. Penelitian ini ingin menggunakan larutan perendaman dengan bahan alternatif lain yaitu *chitosan* karena sifatnya yang biodegrabel, biopolimer, biokompatibilitas, dan tidak menyebabkan perubahan warna (Ismiyati *et al.*, 2017; Mathur *et al.*, 2011; Sajjan *et al.*, 2016).

*Chitosan* merupakan derivat yang terbuat dari cangkang hewan-hewan laut seperti cangkang udang, kepiting dan tiram. *Chitosan* adalah polimer karbohidrat yang berasal dari *chitin* dengan efek antimikroba maupun antifungi. Rumus umum dari polisakarida *chitosan* adalah  $(C_6H_{11}NO_4)_n$  atau  $\beta$ -(1-4)-2-amino-2deoksi-D-glucopyranosa (Elieh and Komi, 2016).

Menurut riset penelitian Ismiyati (2017) mengatakan penggunaan *chitosan* sebagai campuran bahan resin akrilik dapat menyebabkan jumlah koloni jamur *Candida albicans* menurun sehingga dapat dikatakan *chitosan* menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Menurut riset penelitian Evelynna (2017) mengatakan penggunaan rendaman *chitosan* dengan konsentrasi 2% menunjukkan rata-rata koloni *Candida albicans* pada gigi tiruan akrilik *heatcured* yaitu 45,33 CFU/*plate*, dengan menggunakan aquades sebagai kontrol yaitu 365,56 CFU/*plate*, dan larutan pembersih gigi tiruan *oxygenizing (polident)* yaitu 178,33 CFU/*plate*. Hasil tersebut menunjukkan *chitosan* memiliki efektifitas antijamur lebih tinggi

dibandingkan larutan perendam gigi tiruan *oxygenizing* pada plat gigi tiruan resin akrilik.

Berdasarkan penelitian Costa (2014) mengatakan *chitosan* mampu menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 0,8% (b/v). Berdasarkan penelitian Pu (2014) konsentrasi *chitosan* yang efektif pada *Candida albicans* mulai dari konsentrasi 0,313% yang dapat membunuh jamur >50%. Berdasarkan penelitian Ismiyati (2014) menggunakan *chitosan nanoparticles* dicampur dengan larutan *chitosan* 2% menunjukkan bahwa *chitosan* tersebut fungistatik.

Penelitian perendaman gigi tiruan sudah banyak dilakukan pada bahan resin akrilik *heat cured*. Selain itu, bahan ini digunakan sebagai campuran bahan anti jamur sebelum dijadikan plat. Penelitian mengenai larutan *chitosan* yang digunakan sebagai bahan desinfektan pada *thermoplastic nylon* belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengamati efek larutan *chitosan* bila digunakan sebagai larutan desinfektan pada *base plate thermoplastic nylon* dengan konsentrai 0,3%; 0,8%; dan 2% berdasarkan konsentrasi yang efektif dari penelitian lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh perendaman berbagai konsentrasi *chitosan* terhadap jumlah koloni *Candida albicans* pada *base plate thermoplastic nylon*?

### **1.3 Tujuan penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman berbagai konsentrasi *chitosan* terhadap jumlah koloni *Candida albicans* pada *base plate thermoplastic nylon*.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengetahui konsentrasi larutan *chitosan* yang paling tinggi menghambat pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* pada *base plate thermoplastic nylon*.
2. Mengetahui konsentrasi larutan *chitosan* yang paling sedikit menghambat pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* pada *base plate thermoplastic nylon*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan di bidang prostodonsia mengenai pengaruh *chitosan* terhadap jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada *base plate thermoplastic nylon*.

#### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Sebagai pertimbangan pemilihan bahan anti jamur *chitosan* pada gigi tiruan *thermoplastic nylon*.

## 1.5 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
(Evelyna <i>et al.</i> , 2017)	Chitosan 2% Effect on Prohibiting the Growth of <i>Candida Albicans</i> on Heatcured Acrylic Resin.	Pada penelitian tersebut membandingkan keefektifan larutan <i>chitosan</i> sebagai larutan antifungi dengan larutan perendam gigi tiruan pabrik dan menggunakan resin akrilik. Pada penelitian ini membandingkan keefektifan berbagai macam konsentrasi larutan <i>chitosan</i> sebagai larutan antifungi dan menggunakan <i>thermoplastic nylon</i> .
(Ismiyati <i>et al.</i> , 2014)	Antifungal of Thermoplastic Nylon Denture Base Plate Incorporate with Nanoparticles High-Density Chitosan.	Pada penelitian tersebut metode penelitiannya dengan cara mencampurkan larutan <i>chitosan</i> dengan bahan <i>thermoplastic nylon</i> . Pada penelitian ini metode penelitiannya dengan cara perendaman <i>base plate thermoplastic nylon</i> dengan larutan <i>chitosan</i> .
(Apsari dan Ariestania, 2017)	Effectiveness of Chitosan Solution as Denture Cleanser to Inhibit the Growth of <i>Candida Albicans</i> on Acrylic, Valplast, and Luciton-FRS	Pada penelitian tersebut menggunakan konsentrasi <i>chitosan</i> 0,25% dan 0,5%. Pada penelitian ini menggunakan konsentrasi <i>chitosan</i> 0,3%; 0,8%; dan 2%
(Costa <i>et al.</i> , 2014)	Antimicrobial and Antibiofilm Activity of Chitosan on the Oral Pathogen <i>Candida albicans</i>	Pada penelitian tersebut langsung meneliti efek <i>chitosan high molecular weight</i> dengan <i>low molecular weight</i> pada <i>Candida albicans</i> untuk menentukan MICnya. Pada penelitian ini lebih meneliti tentang <i>Candida albicans</i> pada <i>base plat thermoplastic nylon</i> dengan konsentrasi <i>chitosan</i> pada penelitian tersebut.

**Tabel 1.1** Orisinalitas Penelitian