

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan menggunakan gigi tiruan digunakan untuk mengatasi akibat dari kehilangan gigi. Menurut data kesehatan mulut WHO, prevalensi pasien yang kehilangan seluruh gigi pada usia 65-75 tahun adalah 16,9% di Perancis, 24,8% di Jerman dan 26%-36% di Amerika Serikat. Hong Kong Oral Health Survey tahun 2001 menyatakan bahwa kehilangan gigi masih sangat umum terjadi, terutama di kalangan orang tua, lebih dari setengah penduduk yang berusia 65-74 tahun mengalami kehilangan gigi kurang dari 20, dari jumlah tersebut, 34% telah memakai gigitiruan sebagian lepasan (Thalib, 2008).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) melaporkan bahwa di Indonesia terdapat kehilangan gigi pada kelompok umur 45-54 tahun sebesar 5,65 %, 55-64 tahun sebesar 10,13 %, dan pada kelompok umur 65 tahun ke atas kehilangan gigi mencapai 17,05 %. Sedangkan kehilangan gigi pada anak-anak dan remaja umur 10-14 tahun sebesar 0,34 % dan umur 15-24 tahun sebesar 0,45 % (Riskesdas, 2013).

Kemajuan kondisi ekonomi dan pertumbuhan penduduk yang pesat mengindikasikan penggunaan gigi tiruan lengkap akan terus meningkat. Menurut survey Riskesdas pada tahun 2013, persentase pengguna protesa gigi tiruan di Indonesia mencapai 4,5 % populasi dan dari persentase tersebut 14,5 % gigi tiruan digunakan oleh lansia dengan usia rata-rata di atas 65 tahun (Agtini, 2010; Riskesdas, 2013).

Gigi tiruan merupakan protesa gigi yang menggantikan sebagian atau seluruh gigi asli yang hilang serta jaringan sekitarnya, sehingga membantu seseorang yang mengalami kehilangan sebagian atau seluruh gigi untuk mengembalikan fungsi estetik dan memperbaiki kualitas hidup (Vargas *et al.*, 2001). Gigi tiruan merupakan salah satu sistem komponen yang terdiri dari basis gigi tiruan yang menyandar pada jaringan lunak rongga mulut, lapisan saliva dan jaringan rongga mulut. Bahan yang masih sering dipakai 95% adalah resin akrilik *Poli Metyl Metakrilat* (Craig *et al.*, 2004). Resin akrilik terutama *Poli Metyl Metakrilat* atau PMMA memiliki sifat yang menguntungkan yaitu estetik, warna dan tekstur mirip dengan gingiva sehingga estetik di dalam mulut baik, daya serap air relatif rendah dan perubahan dimensi kecil. Resin akrilik *Poli Metyl Metakrilat* memenuhi persyaratan sebagai bahan plat gigi tiruan karena tidak bersifat toksik, tidak mengiritasi jaringan, sifat fisik dan estetik baik, harga relatif murah, dapat dipreparasi, mudah cara manipulasi dan pembuatannya (Wahyuningtyas, 2008). Namun akibat polimerisasi monomer resin, terbentuk mikroporositas dan kekasaran yang dapat mempermudah perlekatan pelikel dan mikroorganisme yang selanjutnya berkembang menjadi plak (Gharechahi *et al.*, 2012).

Pada pengguna gigi tiruan dalam waktu 30 menit permukaan rongga mulut akan tertutup oleh 0.5-1.5 μ -endapan tebal dari glikoprotein saliva dan immunoglobulin yang disebut dengan *Acquired Denture Pellicle* (ADP). Pelikel ini selanjutnya menyediakan substrat seperti mucin, partikel makanan dan sel epitel squamosa sehingga mikroorganisme (bakteri dan jamur) akan mudah melekat. Perlekatan mikroorganisme akan mengubah material seperti sukrosa dan glukosa dalam rongga mulut, sehingga mikroorganisme tersebut dapat

berkembangbiak dan berproliferasi. Kumpulan mikroorganisme ini akan meningkat secara bertahap dan selanjutnya disebut plak gigi tiruan (*denture plaque*) (Shay, 2000).

Penumpukan plak yang tidak dibersihkan dalam jangka waktu yang lama mengakibatkan peningkatan jumlah mikroorganisme, beberapa perubahan patologis pada mukosa rongga mulut seperti *denture stomatitis*, *halitosis* dan karies (Mandali *et al.*, 2011, Hiranya, 2011, Verran and Coulthwaite, 2007).

Berbagai cara untuk menjaga kebersihan gigi tiruan telah berkembang antara lain secara mekanik dengan menggosok basis gigi tiruan maupun secara kimiawi dengan merendam gigi tiruan dalam suatu pembersih. Namun beberapa bahan pembersih yang beredar kurang memuaskan seperti *Alkaline perborate* kurang efektif dalam pembersihan kalkulus yang tebal dan memberi efek negatif pada *soft liner*, sodium hipoklorit dan asam hidroklorida menimbulkan perubahan warna pada basis gigi tiruan, menimbulkan bau yang tidak enak, korosif, abrasif, (Naeem *et al.*, 2015).

Berdasarkan data komponen organik, matriks plak paling banyak terbentuk dari 30% kompleks protein dan polisakarida. Pelikel yang tersusun atas protein dan polisakarida juga merupakan aspek penting yang pertama melekat pada gigi tiruan. Maka dicari alternatif pembersihan gigi tiruan yang dapat mengurai komponen organik protein dan polisakarida matriks plak sehingga susunan regular plak menjadi rusak dan plak terlepas dari gigi tiruan (Carranza, 2012).

Di Indonesia pepaya (*Carica papaya*) mudah tumbuh dan mudah didapat. *Carica papaya* adalah tumbuhan obat yang telah digunakan untuk pengobatan tradisional. Lateks *Carica papaya* mengandung suatu enzim proteolitik yang

disebut papain (Jagadeesh *et al.*, 2014). Penelitian Sunarintyas pada tahun (2002) melaporkan aktivitas hidrolisis plak oleh *Papain* 1 mg/ml sebagai pembersih gigi tiruan efektif adalah 15,66 TU/mg dalam waktu 10 menit. *Papain* tidak menimbulkan efek sitotoksik akibat paparan di bawah nilai IC50 sebesar 75,688 TU/mg, serta tidak menimbulkan reaksi hipersensitifitas pada orang sehat.

Bahan alami lain yang mampu menghidrolisis polisakarida dan mudah ditemukan di Indonesia adalah enzim β -1,3-glukanase yang berasal dari *Vigna unguiculata* (kacang tolo) dengan mekanisme kerja memotong residu glukosa dari ujung suatu polimer atau oligomers (Katatny *et al.*, 2000). Penelitian oleh Afrilliana *et al.*, (2014) melaporkan aktivitas spesifik enzim β -1,3-glukanase terhadap biofilm *Candida* dari ekstrak kasar *Vigna unguiculata* sebesar 3,1528 U/mg.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis ingin melakukan studi eksperimental laboratoris mengenai perbedaan efektifitas hidrolisis plak antara enzim β -1,3-glukanase *Vigna unguiculata* dan *Papain Carica papaya* sebagai alternatif *denture cleanser* berbahan larutan enzim untuk hidrolisis plak pada gigi tiruan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan efektifitas enzim β -1,3-glukanase *Vigna unguiculata* dan *Papain Carica papaya* pada pelepasan plak gigi tiruan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menganalisis perbedaan efektifitas enzim β -1,3-glukanase *Vigna unguiculata* dan *Papain Carica papaya* pada pelepasan plak gigi tiruan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui enzim yang efektif dalam pelepasan plak gigi tiruan.
2. Untuk mengetahui besar konsentrasi enzim yang efektif pada pelepasan plak gigi tiruan pada konsentrasi 0,5 mg/ml, 1 mg/ml, 2 mg/ml.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah tentang perbedaan efektifitas antara enzim *β -1,3-glukanase* *Vigna unguiculata* dan *Papain* *Carica papaya* dalam pelepasan plak pada gigi tiruan resin akrilik.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan sebagai kandidat alternatif *denture cleanser* berbahan larutan enzim *β -1,3-glukanase* dari *Vigna unguiculata* dan *Papain* dari *Carica papaya* untuk menghidrolisis plak pada gigi tiruan resin akrilik.