

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) sebagai bahan perendam lempeng *heat cured* akrilik terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan sampel *Candida albicans* karena jamur ini yang paling banyak ditemukan di rongga mulut, terutama pada orang yang sedang memakai gigi tiruan. Kolonisasi *Candida albicans* pada permukaan gigi tiruan telah dikenal sebagai penyebab utama berkembangnya *denture stomatitis* pada pemakai gigi tiruan (Al-Mashhadane, 2007).

Kolonisasi mikroba yang ada pada permukaan gigi tiruan membentuk suatu deposit yang dikenal sebagai plak *denture*. Plak pada gigi tiruan terbentuk dalam jangka waktu tertentu pada permukaan gigi tiruan. Porositas pada permukaan gigi tiruan berperan penting dalam proses pembentukan plak (Fraunhofer and Loewy, 2009). Plak pada gigi tiruan adalah sumber penyakit periodontal, bau mulut, perubahan warna gigi tiruan dan *denture stomatitis*. Biofilm atau plak pada gigi tiruan yang berkontak dengan permukaan mukosa adalah faktor etiologi yang terbesar dalam patogenesis terjadinya *denture stomatitis*. Karena itu pemakai gigi tiruan akrilik harus mempertahankan kondisi higienis dan menjaga rongga mulut dan gigi tiruan tetap bersih (Endang W, 2008).

*Denture stomatitis* diindikasikan sebagai proses inflamasi pada mukosa yang tertekan oleh alat gigi tiruan penuh dan sebagian. *Denture stomatitis* dapat terjadi karena faktor gigi tiruan dan faktor infeksi. Faktor gigi tiruan dapat

disebabkan oleh karena gigi tiruan yang tidak stabil, trauma dari basis gigi tiruan, dan pemeliharaan gigi tiruan yang tidak baik. Faktor infeksi dapat disebabkan oleh gigi tiruan dapat membuat perubahan ekologi dengan adanya akumulasi bakteri dan yeast (ragi) (*European Association of Oral Medicine*, 2010). *Candida albicans* merupakan patogen yang dominan, ini dibuktikan bahwa telah terlihat banyak pasien dengan *denture stomatitis* menunjukkan peningkatan kehadiran *Candida albicans* bila dibandingkan dengan kontrol. *Candida albicans* memainkan peran kunci dalam patogenesis terjadinya *denture stomatitis* (Baena-Monroy *et al.*, 2005).

Tujuan untuk pembersihan gigi tiruan secara rutin adalah untuk menghindari penumpukan plak. Secara umum pembersihan gigi tiruan bisa dilakukan dengan cara mekanis atau kimiawi. Pembersihan mekanis dilakukan dengan menyikat gigi tiruan dengan sikat gigi, sementara dengan kimiawi adalah dengan merendamnya dengan pembersih gigi tiruan (Mariana *et al.*, 2010). Metode pembersihan gigi tiruan dengan cara mekanis seringkali tidak membersihkan gigi tiruan dengan sempurna, oleh karena itu diperlukan pembersihan secara kimiawi dengan cara perendaman gigi tiruan dalam cairan pembersih gigi tiruan. Berdasarkan penelitian Helena *et al.* (2009) pembersihan gigi tiruan dengan cara direndam dalam larutan pembersih gigi tiruan efektif untuk mengurangi jumlah koloni *Candida albicans*, tergantung pada konsentrasi, temperatur, dan waktu perendamannya. Bagaimanapun, perendaman dalam larutan kimia seharusnya tidak mengubah sifat fisik gigi tiruan akrilik.

Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) pada penelitian ini bertindak sebagai bahan desinfektan untuk merendam gigi tiruan. Perendaman lempeng akrilik pada ekstrak daun kersen konsentrasi 4%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14%

serta aquadest selama 6 jam terbukti dapat menurunkan jumlah *Candida albicans*. Perhitungan penurunan *Candida albicans* dengan menggunakan angka *Candida albicans* pada perlakuan kontrol sebagai pembanding yaitu sebesar  $151,50 \times 10^3$  CFU/ml. Sehingga pada masing-masing konsentrasi diperoleh penurunan *Candida albicans* pada perendaman ekstrak daun kersen konsentrasi 4% sebesar 77,39%, konsentrasi 6% sebesar 80,03%, konsentrasi 8% sebesar 82,01%, konsentrasi 10% sebesar 86,46%, konsentrasi 12% sebesar 87,29% dan konsentrasi 14% sebesar 97,19%. Suatu antifungal dikatakan efektif jika mampu menghambat pertumbuhan jamur sebesar 80%-90% jika dibandingkan dengan kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kersen pada konsentrasi 6%, 8%, 10%, 12%, 14% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada perendaman *heat cured* akrilik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zakaria *et al.* (2009) dan Kumar *et al.* (2013) bahwa ekstrak daun kersen dengan pelarut metanol efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun kersen maka semakin besar pula daya hambatnya terhadap *Candida albicans*. Hal ini sesuai dengan penelitian Helena *et al.* (2009) bahwa dengan bertambahnya persentase konsentrasi larutan pembersih gigi tiruan, maka semakin efektif pula ekstrak tersebut dalam mengurangi jumlah koloni *Candida albicans*. Hal ini disebabkan bahwa dalam konsentrasi yang tinggi didapatkan kandungan *flavonoid*, *saponin* dan *tannin* yang tinggi pula.

*Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan sodium hipoklorit sering digunakan sebagai bahan desinfektan untuk basis gigi tiruan (Pavarina *et al.*, 2003; Elkassas *et al.*, 2014). *Chlorhexidine gluconate* 0,2% memiliki aktivitas melawan organisme gram negatif dan gram positif, ragi, jamur, serta organisme aerob dan

anaerob fakultatif, sehingga dapat digunakan sebagai desinfektan bagi gigi tiruan pasien (Pavarina *et al.*, 2003). Perendaman gigi tiruan pada sodium hipoklorit selama 6 jam akan menyebabkan hilangnya plak dan staining yang tebal (Basker *et al.*, 2011). Menurut penelitian Purwitasari (2012) mengenai penurunan jumlah *Candida albicans* pada perendaman akrilik menggunakan sodium hipoklorit 0,05% selama 6 jam didapatkan rerata jumlah *Candida albicans* sebesar 0,1130. Sedangkan rerata jumlah *Candida albicans* pada kelompok kontrol (aquadest) adalah 0,4960. Sehingga jika dihitung penurunan angka *Candida albicans* adalah 77,21%. jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini maka ekstrak daun kersen pada konsentrasi 4%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14% lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada perendaman lempeng akrilik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun kersen mempengaruhi jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng akrilik *heat cured*. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun kersen memiliki kandungan berupa senyawa *flavonoid*, *saponin* dan *tannin* sesuai dengan penelitian Surjowardojo dkk (2004). Dimana senyawa *tannin*, *saponin*, dan *flavonoid* tersebut memiliki efek antifungal (Arif *et al.*, 2011).

*Flavonoid* bekerja dengan cara denaturasi protein sehingga meningkatkan permeabilitas membran sel. Denaturasi protein menyebabkan gangguan dalam pembentukan sel sehingga merubah komposisi komponen protein. Fungsi membran sel yang terganggu dapat menyebabkan meningkatnya permeabilitas sel, sehingga mengakibatkan kerusakan sel jamur. Terdenaturasinya protein dinding sel *Candida albicans* tentunya akan menyebabkan kerapuhan pada dinding sel *Candida albicans* sehingga mudah

ditembus zat-zat aktif lainnya yang bersifat fungistatik (Jawetz, 2005).

*Saponin* mampu berikatan dengan *sterol* pada membran sel *Candida albicans* sehingga menyebabkan terbentuknya pori dan hilangnya integritas membran sel *Candida albicans*. Pori yang terbentuk mengakibatkan komponen intraseluler keluar dari sel dan mengakibatkan kematian sel (Arif, 2011). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sugianitri (2011) yang membuktikan bahwa saponin mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan menyatakan bahwa gangguan permeabilitas membran sel oleh *saponin* mengakibatkan proses difusi bahan atau zat-zat yang diperlukan oleh jamur dapat terganggu, akhirnya sel membengkak dan pecah.

*Tannin* mampu menghambat sintesis *chitin* yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada jamur. Menurut Field dan Lettinga, kemampuan inhibisi sintesis *chitin* yang dimiliki oleh *tannin* ini disebabkan karena besarnya daya polimerasi yang terdapat pada gugus *hydroxyl* di cicin B dalam struktur kimia *tannin* (Nauli, 2010). *Tannin* dapat digunakan sebagai anti diare dan juga sebagai antibakteri. Aktifitas antibakteri *tannin* dapat menghambat enzim yang berasal dari bakteri, menghambat rantai antar ligan pada beberapa reseptor dan denaturasi (Sumono dan Wulan, 2008). Salah satu enzim yang dihambat oleh *tannin* adalah enzim *C-14 demethylase* yang berfungsi untuk memacu pembentukan *ergosterol*. *Ergosterol* merupakan komponen utama membran plasma fungi dan khamir, dengan terganggunya fungsi enzim ini maka fungi tidak mensintesis *ergosterol* secara normal. Hal tersebut menyebabkan struktur membran plasma tidak terbentuk dengan baik dan fungsinya terganggu (Daecon, 1997)

Perendaman gigi tiruan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L*) akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan *Candida albicans* sehingga perkembangbiakan dari *Candida albicans* akan terganggu, maka jumlah kolonisasi *Candida albicans* pada permukaan gigi tiruan akan menurun, dan secara tidak langsung dapat mengurangi resiko terjadinya *denture stomatitis* pada pengguna gigi tiruan.

Daun kersen (*Muntingia calabura L*) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan pembersih gigi tiruan yang berasal dari tanaman tradisional Indonesia. Kemampuan daun kersen dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* jauh lebih efektif dari pada aquadest, ini menunjukkan bahwa perendaman gigi tiruan dalam ekstrak daun kersen akan lebih baik daripada melakukan perendaman gigi tiruan menggunakan air biasa. Penelitian ini merupakan penelitian awal yang masih diperlukan pengembangan lebih lanjut. Pada penelitian ini menggunakan waktu perendaman selama 6 jam, bisa dimungkinkan dapat mempengaruhi sifat fisik dan mekanik dari *heat cured* akrilik tersebut, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai efek ekstrak daun kersen terhadap sifat fisik dan mekanik dari *heat cured* akrilik. Efek ekstrak daun kersen terhadap sifat fisik dan mekanik dari *heat cured* akrilik dapat diminimalkan dengan penggunaan ekstrak dengan konsentrasi yang minimal dan optimal dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, pada penelitian ini adalah pada konsentrasi 4%. Selain itu dibutuhkan penelitian lanjut dengan waktu perendaman yang lebih pendek. Penggunaan waktu perendaman yang lebih pendek diharapkan meminimalkan efek dari ekstrak daun kersen terhadap sifat fisik dan mekanik dari *heat cured* akrilik. Pada penelitian ini untuk melepaskan *Candida albicans* yang menempel dilakukan dengan cara

menggetarkan lempeng *heat cured* akrilik menggunakan vortex, namun perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah dengan menggunakan vortex dapat menyebabkan semua *Candida albicans* yang menempel pada lempeng akrilik *heat cured* terlepas.

