



**EFEKTIVITAS BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA
CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) SEBAGAI BAHAN
PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP
PERLEKATAN *Candida albicans* PADA
PLAT NILON TERMOPLASTIK**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh
Puspita Kusumasari
NIM. 111610101023

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim, dengan setulus dan segenap kerendahan hati skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, dengan limpahan berkah, rahmat, dan karunia-Nya saya berkesempatan untuk menimba ilmu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. Rasulullah Muhammad SAW, sebagai *uswah* terbaik sepanjang masa;
3. Kedua malaikat tanpa sayapku tercinta, Ibunda Tri Sumarsini dan Ayahanda Soeshariyoseno, yang telah banyak mengajarku arti kehidupan serta tak henti-hentinya mencurahkan cinta, kasih, sayang, perhatian, dukungan, semangat dan doa, serta pengorbanan yang sangat tak terhingga selama ini;
4. Kedua kakakku terkasih, Maya Kusuma Wardhani, A.md dan Chrisdiana Kusuma Putri, S.E yang senantiasa mengajarku banyak hal menuju kedewasaan serta seluruh keluarga besarku tersayang yang senantiasa memberiku motivasi untuk tetap semangat menjalani studi di Fakultas Kedokteran Gigi;
5. Pahlawan tanpa tanda jasaku dari taman kanak-kanak hingga kuliah, yang telah membagi ilmu, membimbing dan mendidikku dalam banyak hal;
6. Almamaterku tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

Cukuplah Allah sebagai penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung.
(Terjemahan QS. Al-Imran: 173)

Ingatlah, sesungguhnya pertolongan Allah itu amat dekat.
(Terjemahan QS. Al-Baqarah: 214)

Janganlah kamu bersedih sesungguhnya Allah selalu bersama kita.
(Terjemahan QS. At-Taubah: 40)

Sesungguhnya setiap ada kesulitan ada kemudahan
(Terjemahan QS. Al-Insyirah: 6)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Puspita Kusumasari

NIM : 111610101023

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “*Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Cengkeh (Syzygium aromaticum) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Perlekatan Candida albicans Pada Plat Nilon Termoplastik*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2015

Yang menyatakan,

Puspita Kusumasari

NIM. 111610101023

SKRIPSI

EFEKTIVITAS BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP PERLEKATAN *Candida albicans* PADA PLAT NILON TERMOPLASTIK

Oleh:

Puspita Kusumasari

NIM 111610101023

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. Dewi Kristiana, M.Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : Prof. Dr. drg. IDA Ratna Dewanti, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Cengkeh (Syzygium aromaticum) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Perlekatan Candida albicans Pada Plat Nilon Termoplastik*” telah diuji dan disahkan oleh fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dosen Penguji Ketua

Dosen Penguji Anggota

drg. Pujiana Endah Lestari, M. Kes
NIP. 197608092005012002

drg. Leliana Sandra DP, Sp. Ortho
NIP. 197208242001122001

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Utama

drg. Dewi Kristiana, M. Kes
NIP. 197012241998022001

Prof. Dr. drg. IDA Ratna Dewanti, M.Si
NIP. 196705021997022001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.
NIP. 195909061985032001

RINGKASAN

Efektivitas Berbagai Konsentrasi Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Perlekatan *Candida albicans* Pada Plat Nilon Termoplastik; Puspita Kusumasari, 111610101023; 2015: 76 halaman: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dewasa ini, nilon termoplastik yang merupakan salah satu jenis bahan basis gigi tiruan non logam, sering digunakan. Kelebihan dari nilon termoplastik itu sendiri antara lain tidak mengandung monomer penyebab alergi, biokompatibel, densitas rendah, fleksibilitas yang tinggi serta memiliki nilai translusensi yang baik sehingga mampu merefleksikan warna jaringan gingival yang dibawahnya dengan baik. Namun, sama halnya dengan gigi tiruan berbahan dasar yang lain, nilon termoplastik juga memiliki kekurangan. Kekurangannya yaitu nilon termoplastik bersifat higroskopis dan sukar dalam prosedur penghalusan serta pemulasan sehingga bisa terjadi kontaminasi mikroba dan pada akhirnya akan menjadi tempat penumpukan plak gigi tiruan.

Penggunaan gigi tiruan merupakan salah satu faktor penyebab mikroflora normal dalam rongga mulut meningkat. Di dalam rongga mulut, basis gigi tiruan akan selalu berkontak dengan saliva. Pada proses yang selanjutnya, basis gigi tiruan akan mengadsorpsi protein saliva secara selektif, yaitu: glikoprotein, albumin, amilase, lisosim, *high molecular weight mucin* dan sIg A, yang selanjutnya disebut *acquired denture pellicle* (ADP). Segera setelah ADP terbentuk, mikroorganisme akan melekat pada reseptor protein saliva dan membentuk koloni. Kumpulan mikroorganisme ini

akan meningkat secara bertahap dan selanjutnya disebut plak gigi tiruan (*denture plaque*).

C. albicans merupakan mikroflora normal dalam rongga mulut dan merupakan mikroorganisme oportunistik yang dapat bersifat pathogen apabila pertumbuhan dalam rongga mulut tidak terkontrol. *C. albicans* juga merupakan mikroorganisme yang sering ditemukan dalam plak gigi tiruan, yang dapat memicu terjadinya *denture stomatitis*. Menurut beberapa studi yang diselenggarakan di universitas ataupun di rumah sakit, prevalensi *denture stomatitis* yang disebabkan oleh *C. albicans* yang terjadi pada pemakai denture hampir mencapai angka 65%. Oleh karena itu, sebagai upaya pencegahannya diperlukan pembersih gigi tiruan (*denture cleanser*). Namun sesuai anjuran pemerintah dan sejak ditetapkannya *Traditional Medicine Strategy* oleh WHO pada tahun 2002, penggunaan bahan desinfeksi berfokus pada tanaman obat daripada bahan kimia dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) merupakan salah satunya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai bahan pembersih gigi tiruan terhadap perlekatan *C. albicans* pada plat nilon termoplastik. Penelitian ini berjenis eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*, yang dilaksanakan pada bulan November 2014 di Laboratorium Bioscience dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa plat nilon termoplastik berbentuk persegi dengan ukuran 10x10x1 mm yang berjumlah 30 buah.

Awalnya, sampel disterilisasi dengan menggunakan *autoclave* 121°C selama 18 menit, kemudian direndam dalam saliva steril selama 1 jam dan dibilas dengan menggunakan PBS sebanyak 2 kali masing-masing 15 detik. Kemudian sampel dikontaminasikan dengan *C. albicans* dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Setelah itu sampel direndam ke dalam 6 kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri dari 5 sampel. Kelompok I, merupakan kelompok kontrol, sampel direndam dalam aquadest steril. Kelompok II – VI, merupakan kelompok perlakuan, sampel direndam dalam ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 0.8%, 1%, 1.2%, 1.4% dan 1.6%. Perendaman dilakukan selama 6 jam untuk masing-masing kelompok. Setelah itu sampel dibilas lagi dengan PBS sebanyak 2 kali masing-masing 15 detik, kemudian sampel dimasukkan ke dalam media *Saboraud's broth* dan dilakukan vibrasi dengan *thermolyne* selama 30 detik. Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah *C. albicans* dengan menggunakan spektrofotometer.

Hasil uji *Komolgorov-Smirnov* menunjukkan $p = 0.604$ ($p > 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan hasil uji *Levene* menunjukkan $p = 0.279$ ($p > 0.05$) menunjukkan bahwa data memiliki variansi yang homogen. Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji parametrik *one way ANOVA*. Berdasarkan uji *one way ANOVA* didapatkan signifikansi 0.000 ($p < 0.05$), sehingga bermakna yaitu terdapat pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak bunga cengkeh terhadap konsentrasi *C. albicans*. Selanjutnya, untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan masing-masing kelompok perlakuan serta menentukan konsentrasi bahan perendaman mana yang paling efektif dilakukan uji *LSD (Least Significant Difference)*. Hasil uji *LSD* didapatkan semua p - *value* kurang dari $\alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan semua konsentrasi memberikan pengaruh perlakuan yang berbeda antar konsentrasi.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 0.8%, 1%, 1.2%, 1.4% dan 1.6% telah terbukti efektif sebagai bahan pembersih gigi tiruan dengan memberikan efektivitas yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga cengkeh yang digunakan, semakin tinggi pula efektivitas ekstrak bunga cengkeh dalam menghambat perlekatan *C. albicans*, karena jumlah senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba dan antifungi juga semakin

banyak. Hal tersebut juga akan berpengaruh pada semakin rendahnya konsentrasi *C. albicans*. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 0.8% sudah terbukti efektif dalam menghambat perlekatan *C. albicans* pada plat nilon termoplastik dan dalam penelitian ini ekstrak bunga cengkeh yang paling efektif dalam menghambat perlekatan *C. albicans* pada plat nilon termoplastik adalah ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 1.6%.

PRAKATA

Segala puji dan syukur Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Cengkeh (Syzygium aromaticum) Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Perlekatan Candida albicans Pada Plat Nilon Termoplastik*”. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satunya syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Dewi Kristiana, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama. Terimakasih telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini serta selama masa studi penulis.
3. Prof. Dr. drg. IDA Ratna Dewanti, M. Si, selaku Dosen Pembimbing Pendamping. Terima kasih telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini serta selama masa studi penulis.
4. drg. Pujiana Endah Lestari, M. Kes, selaku Dosen Penguji Ketua. Terima kasih telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini serta selama masa studi penulis.
5. drg. Leliana Sandra Deviade Putri, Sp. Ortho, selaku Dosen Penguji Anggota. Terima kasih telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini serta selama masa studi penulis.

6. drg. Sukanto, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama masa studi.
7. Keluarga kecilku tercinta, Seno's *family*, *Daddy* Seno, Bunda Ratu, Kak Mey, Kak Din, serta kedua keponakanku tersayang Sabbiya Aramaru dan Bintang Kaimaru, terimakasih atas cinta, kasih sayang dan dukungan moril maupun finansial, serta pengorbanan dan doa yang terus mengalir kepadaku tiada henti. Skripsi ini sebagai salah satu ungkapan tersirat tanda bakti dan terima kasihku. *Love you!*
8. Keluarga besarku, Solo's *family*, Eyang utiku sayang, Ibuk bapak dunuk, mami papi trimanto, bunda ning, opa budi, bunda mul, bapak anto, tante ragil, dan semuanya, terimakasih telah memberikan dukungan serta motivasi untuk tetap semangat menjalani studi di Fakultas Kedokteran Gigi.
9. Adrian Gagah Prakoso, A.md, terima kasih karena telah selalu menjadi yang terbaik dan terimakasih atas segala pengertian, perhatian, canda, tawa, cinta, kasih, semangat, doa serta semua yang tak bisa ku ungkapkan dengan kata-kata.
10. Saudara *alayersku* tercinta, terkasih dan tersayang, Aulia Nurmadiyanti, Rhanifda Amvitasari, Fathimatuz Zahro FR dan Alifah Sarah Desitarina, terimakasih atas kegilaan serta kenangan indah sejak jaman "Proksimal" sampai sekarang, *I love you girls!*.
11. Sahabat-sahabatku, teman sepenelitian dan seperjuanganku, Mila Aditya Zeni, Fitria Krisnawati, Danang Dewantara Ananda Putra, Maharja Jathi Perkasa, Yurike Fitria, Lubna, Eka Fani Hidayati, Whylda Dyasti, Lita Damafitra, Sisca Arifianti, Ariska Chintia, terima kasih atas segala dukungan, motivasi dan bantuannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Pak Pin dan Mbak azizah, terimakasih atas bimbingan, waktu dan bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Teman-teman sejahwat "Angkatan Telo FKG UJ 2011", terimakasih atas 3.5 tahun ini, terimakasih atas suka duka yang telah kita lalui bersama.

14. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung dan tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Basis Gigi Tiruan	7
2.1.1 Bahan Basis Gigi Tiruan	7
2.2 Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik	8
2.2.1 Komposisi Nilon Termoplastik	8
2.2.2 Sifat-sifat Nilon Termoplastik.....	9

2.2.3 Manipulasi Nilon Termoplastik	10
2.2.4 Keuntungan dan Kerugian Nilon Termoplastik	10
2.3 Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	11
2.3.1 Taksonomi.....	12
2.3.2 Kegunaan.....	12
2.3.2.1 Cengkeh Dalam Industri Obat-obatan.....	13
2.3.3 Kandungan Kimia Bunga Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)..	14
2.4 <i>Candida albicans</i>	18
2.4.1 Morfologi dan Identifikasi <i>C. albicans</i>	18
2.4.2 Klasifikasi <i>C. albicans</i>	20
2.4.3 Lapisan Biofilm <i>C. albicans</i>	20
2.4.4 Patogenesis <i>C. albicans</i>	21
2.4.5 Perlekatan <i>C. albicans</i>	23
2.5 Pemeliharaan Gigi Tiruan.....	23
2.6 Hipotesis	26
2.7 Kerangka Konsep	27
 BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	28
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2.1 Waktu Penelitian	28
3.2.2 Tempat Penelitian.....	28
3.3 Variabel Penelitian	28
3.3.1 Variabel Bebas	28
3.3.2 Variabel Terikat.....	28
3.3.3 Variabel Terkendali.....	29
3.4 Definisi Operasional.....	29
3.4.1 Efektivitas Ekstrak Bunga Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>) dengan Konsentrasi 0.8%, 1%, 1.2%, 1.4% dan 1.6%.....	29

3.4.2 Perlekatan <i>C. albicans</i>	29
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	30
3.5.1 Alat Penelitian.....	30
3.5.2 Bahan Penelitian.....	30
3.6 Sampel Penelitian	31
3.6.1 Bentuk dan Ukuran Sampel.....	31
3.6.2 Kriteria Sampel	31
3.6.3 Pembagian Kelompok Sampel	32
3.6.4 Jumlah Sampel	32
3.7 Cara Kerja Penelitian	33
3.7.1 Cara Pembuatan Plat Nilon Termoplastik.....	33
3.7.2 Pembuatan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>).....	34
3.7.3 Pembuatan Suspensi <i>Saboraud's Broth</i>	35
3.7.4 Pembuatan Suspensi <i>C. albicans</i>	35
3.7.5 Perhitungan Konsentrasi <i>C. albicans</i> Pada Plat Nilon Termoplastik.....	36
3.8 Analisis Data	37
3.9 Alur Penelitian.....	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	40
4.2 Analisis Data	42
4.3 Pembahasan.....	44
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR BACAAN.....	50
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Pembacaan Nilai Absorban <i>C. albicans</i> pada Plat Nilon Termoplastik dengan Menggunakan Spektrofotometer Setelah Dilakukan Perendaman Selama 6 Jam ke Dalam Aquadest Steril dan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>).....	40
4.2 Rata-rata Hasil Perhitungan Konsentrasi <i>C. albicans</i> pada Media <i>Saboraud's broth</i> Setelah Dilakukan Perendaman Dalam Aquades steril dan Ekstrak Bunga Cengkeh dengan Konsentrasi 0.8%, 1%, 1.2%, 1.4% dan 1.6% Selama 6 jam.	41
4.3 Ringkasan Uji LSD Konsentrasi <i>C. albicans</i> pada Media <i>Saboraud's Broth</i> Setelah Dilakukan Perendaman Berbagai Ekstrak Bunga Cengkeh Selama 6 Jam.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar Rumus Kimia Nilon Termoplastik (Poliamida).....	9
2.2 Gambar Bunga Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>).....	12
2.3 Gambar Rumus Kimia <i>Eugenol</i>	15
2.4 Gambar Rumus Kimia <i>Flavonoid</i>	16
2.5 Gambar Rumus Kimia <i>Tannin</i>	17
2.6 Gambar Rumus Kimia <i>Triterpenoid</i>	18
2.7 Gambar <i>Candida albicans</i>	19
3.1 Gambar Bentuk Sampel Plat Nilon Termoplastik.....	31
4.1 Gambar Grafik Hubungan Antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan dengan Konsentrasi <i>C. albicans</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Hasil Perhitungan Konsentrasi <i>C. albicans</i> Pada Plat Nilon Termoplastik Dengan Menggunakan Rumus	58
B Analisis Data.....	62
C Foto Penelitian.....	67
D Gambar Alat dan Bahan Penelitian	74