

**EFEKTIVITAS WHEY KEFIR SUSU KAMBING TERHADAP ADHESI
Candida albicans PADA LEMPENG AKRILIK HEAT CURED SECARA
IN VITRO**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

Dedi Fardiaz

NIM. 105070400111013

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2014

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EFEK WHEY KEFIR SUSU KAMBING TERHADAP ADHESI *Candida albicans*
PADA AKRILIK HEAT CURED SECARA IN VITRO

Oleh :

Dedi Fardiaz
NIM. 105070400111013

Telah diuji pada
Hari : Kamis
Tanggal : 7 Agustus 2014
Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I

drg Kartika Andari Wulan, Sp. Pros
NIP. 197906112009122003

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

Dr. drh. Sri Murwani, MP
NIP. 196301011989032001

drg.Miftakhul Cahyati,Sp. PM
NIP. 197708032010122001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, Su, Sp. KGA
NIP. 195306181979121005

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur pada Tuhan yang Maha pengasih yang telah memberi kekuatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Efek Whey Kefir Susu Kambing Terhadap Adhesi *Candida albicans* pada lempeng akrilik *heat cured* secara *In Vitro*”.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, SpPA, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. M. Chair Effendi, drg. SU. Sp.KGA, Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Dokter Gigi.
3. Dr. drh. Sri Murwani MP, sebagai pembimbing pertama yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi inspirasi sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. drg. Miftakhul Cahyati, Sp. PM sebagai pembimbing kedua yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Drg. Kartika Andari Wulan, Sp. Pros selaku dosen penguji atas kesediaan memberikan waktunya.
6. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB

7. Para analis laboratorium Mikrobiologi FKUB, laboratorium mikrobiologi FPUB, dan Laboratorium LSIHUB yang memebantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Yang tercinta mama, papa, adikku terimakasih atas segala cinta, segala sayang, dan segala sabar.
9. My Beloved Brotherhood Dedi dwi septian, Gigih gemiudias, Muhammad yahya arsyad, Endar wahyu setiawan. Yanuar rahmat, Norman ardiansyah, Rizqi amandrak, Irwan adi, Dedi sucipta, Muhammad hasyim, Yusuf asegef, Errir orges, Fajar priandhika, Patra primadana dan My Beloved Sisterhood Melani dilla, Adhistya viany, Nicola jade, Taneya putri zahra, Elisabeth wongkar, Gracia harahap, Provisa marthalita, Dilla C. faresha, Berlian cyntia devi, Hilda sasdyanita, Isma khurria n, Queen analisa s, Olivia budianto, Yesicha herdinatya, Prima yuri perwita, Sekar sayekti, Meidyan ricca alvinca, Dewi fredlina, Adiba . Untuk semua teman-teman PDG 2010 atas kerjasama, doa, dukungan, semangat, senyum dan canda tawa terimakasih banyak.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu kalian luar biasa.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat menerima segala saran dan kritik yang membangun.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi saya dan para penulis lain.

Malang, 8 Agustus 2014

Penulis

ABSTRAK

Fardiaz, Dedi. 2014, **Efektivitas *Whey* Kefir Susu Kambing Terhadap Adhesi *Candida albicans* pada Lempeng Akrilik *Heat Cured* secara *in vitro***. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
Pembimbing : (1) Dr. drh. Sri Murwani , MP (2) drg. Miftakhul Cahyati, Sp.PM

Candida albicans (*C. albicans*) merupakan jamur penyebab kandidiasis oral pada rongga mulut dan *denture stomatitis* pada pengguna gigi tiruan sebagian lepasan atau gigi tiruan penuh. Kemampuan *C. albicans* beradhesi pada permukaan gigi tiruan menginisiasi proses invasi pada mukosa rongga mulut yang berdekatan. Salah satu metode pencegahan adalah dengan menghambat proses adhesi sehingga proses invasi tidak terjadi. *Whey* kefir susu kambing mengandung peptida, laktoferin, asam organik dan enzim protease yang memiliki aktivitas antimikroba. Salah satu mekanisme *whey* kefir susu kambing adalah menurunkan hidrofobisitas *C. albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa *whey* kefir susu kambing memiliki pengaruh terhadap adhesi *C. albicans* pada lempeng akrilik *heat cured* secara *in vitro*. Penelitian diawali dengan pembuatan *whey* kefir menjadi beberapa konsentrasi yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Kemudian lempeng akrilik *heat cured* dimasukkan kedalam sediaan *whey* kefir dan dicampur dengan *C. albicans* 10^5 CFU/ml. Pengamatan dilakukan segera setelah menginkubasi sediaan selama 2 jam pada suhu 37°C. Parameter yang diukur adalah jumlah *C. albicans* yang melekat pada lempeng akrilik *heat cured*. Analisis data menggunakan uji *Kruskal Wallis*, uji *Mann Whitney*, uji *Korelasi Spearman* dengan $\alpha = 0,05$. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *whey* kefir semakin sedikit pelekatan *C. albicans* pada akrilik *heat cured*. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu *whey* kefir susu kambing mempunyai efek menghambat adhesi *C. albicans* pada lempeng akrilik *heat cured* secara *in vitro*.

Kata kunci: *C. albicans*, *Whey* kefir susu kambing, antiadhesi, akrilik *heat cured*.

ABSTRACT

Fardiaz, Dedi. 2014. **The Effectivity Of Goat Milk's *Whey* Kefir Towards *Candida Albicans* Adhesion on Acrylic Heat Cured Plate *In Vitro***. Final Assignment. Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors: (1) Dr. drh. Sri Murwani , MP (2) drg. Miftakhul Cahyati, Sp.PM

Candida albicans (*C. albicans*) is a fungus that causing oral candidiasis in the oral cavity and denture stomatitis among the removable partial dentures or full dentures wearer. The adhesive ability of *C. albicans* on the surface of the denture initiate the process of invasion in oral mucosa adjacent. One method of prevention is by blocking the adhesion process so that the process of invasion does not occur. *Whey* kefir goat milk contain peptides, lactoferrin, organic acids, and enzymes protease that has antimicrobial activity. The mechanism of *whey* kefir goat milk is lowering hydrophobicity of *C. albicans*. This study aims to prove that *whey* kefir goat milk in addition to having antimicrobial effects, also has an influence on the adhesion of *C. albicans* on acrylic plates *in vitro*. this study divided *whey* kefir goat milk into several concentrations of 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%. Acrylic heat cured plate immersed in the *whey* kefir goat milk solution then mixed with 10^5 CFU/ml of *C. albicans*. Observations were conducted immediately after 2 hours incubation at a temperature of 37°C . The parameters measured were the number of *C. albicans* attached to the acrylic plate. Data analysis used in this study are *Kruskal-Wallis* test, *Mann Whitney* test, *Spearman correlation* test with $\alpha = 0.05$. The results showed the higher concentration of *whey* kefir, the less adhesion of *C. albicans* on acrylic plate. The conclusion of this research is goat milk's *whey* kefir has the effect of inhibiting the adhesion of *C. albicans* on resin acrylic heat cured in vitro.

Keywords: *Candida albicans*, Goat milk *whey* kefir, Antiadhesion, Resin acrylic heat cured.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Simbol, Singkatan dan Istilah	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kefir Susu Kambing.....	5
2.2 <i>Candida albicans</i>	9
2.2.1 Taksonomi dan Karakteristik Umum	10
2.2.2 Adhesi dan Biofilm	12
2.2.3 Perubahan Morfologi.....	13
2.2.4 Faktor Virulensi.....	15
2.2.5 Denture Stomatitis	16
2.3 Anti Fungi	17
2.4 Resin Akrilik.....	19
2.4.1 Klasifikasi Bahan Resin Akrilik.....	19

2.4.2 Komposisi Bahan Resin Akrilik	20
2.4.3 Keuntungan dan Kerugian resin Akrilik	21
2.4.4 Sifat Resin Akrilik	21
2.5 Pembersihan Gigi Tiruan	25

BAB 3 KERANGKA KOSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian	27
3.2 Hipotesis Penelitian	29

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	30
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	30
4.3 Variabel Penelitian	31
4.3.1 Variabel Bebas	31
4.3.2 Variabel Tergantung	31
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	31
4.5 Alat dan Bahan Penelitian	32
4.5.1 Alat dan Bahan untuk Pembuatan <i>Whey Kefir</i>	32
4.5.2 Alat dan Bahan untuk Identifikasi Fungi dan Pewarnaan Gram	32
4.5.3 Alat dan Bahan untuk Pembuatan Material Akrilik	32
4.6 Definisi Operasional	33
4.7 Prosedur Penelitian	33
4.7.1 Pembuatan Sampel resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	34
4.7.2 Persiapan <i>Whey Kefir</i> Susu Kambing, dan <i>C. albicans</i>	35
4.7.3 Pemeriksaan Mikroskopis	36
4.7.4 Uji Pengaruh <i>Whey Kefir</i> Susu Kambing terhadap Adhesi <i>C. Albicans</i> Pada Lempeng Akrilik	37
4.8 Alur Kerja Penelitian	38
4.8.1 Persiapan <i>C. albicans</i>	38
4.8.2 Pembuatan <i>Whey Kefir</i>	39
4.8.3 Persiapan Lempeng Akrilik <i>Heat Cured</i>	39
4.8.4 Uji Efek Anti Adhesi	40
4.9 Analisa Hasil Pengamatan	41

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian	42
5.1.1 Identifikasi <i>Candida albicans</i>	42
5.1.2 Hasil Uji Adhesi	43
5.2 Analisis Data	48
5.2.1 Uji Asumsi Data	48
5.2.1.1 Uji Normalitas Data	48
5.2.1.2 Uji Homogenitas Data	48
5.2.2 Uji Analisis <i>Kruskal Wallis</i>	49
5.2.3 Uji <i>Mann-Whitney</i>	50
5.2.4 Uji <i>Korelasi Spearman</i>	50
BAB 6 PEMBAHASAN	52
BAB 7 PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	55
7.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN 1	63
LAMPIRAN 2	65



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Rata-rata jumlah sel *C.albicans* yang beradhesi pada permukaan akrilik pada beberapa konsentrasi *whey* dan presentase perubahan adhesi relatif terhadap kontrol 46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Candida albicans* adhesi pada sel Caco-2 6

Gambar 2.2 Koloni *Candida albicans* pada SDA..... 7

Gambar 2.3 Komponen dinding sel *Candida albicans* 11

Gambar 2.4 Biji kefir dan mikroflora yang terkandung 15

Gambar 4.1 Gambaran *C.albicans* pada akrilik..... 31

Gambar 5.1 Hasil pewarnaan gram dan hasil germinating tube 42

Gambar 5.3 Tabung whey dan akrilik yang akan diamati..... 43

Gambar 5.4 Gambaran *C.albicans* pada akrilik..... 43

Gambar 5.5 Gambaran *C. albicans* pada SEM..... 44

Gambar 5.6 Grafik perubahan adhesi relatif 46

Gambar 5.7 Grafik prosentase DNA terikat dan peptida 46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Penelitian Terdahulu	61
Lampiran 2	Hasil SPSS	65



DAFTAR SIMBOL, SINGKATAN, DAN ISTILAH

AIDS	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
C	: Celcius
<i>C. albicans</i>	: <i>Candida albicans</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
g	: Gram
SDA	: <i>Sabouraud Dextrose Agar</i>
KHAM	: Kadar Hambat Adhesi Minimum
kDa	: Kilo Dalton
MIAC	: <i>Minimal Inhibitory Adherence Concentration</i>
mg	: Miligram
ml	: Mililiter
mm	: milimeter
OI	: <i>Original Inoculum</i>
μL	: Mikro Liter

