



LAPORAN PENELITIAN

**EFEKTIVITAS BEBERAPA MACAM BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN
TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS* DARI GIGI TIRUAN
LENGKAP AKRILIK RAHANG ATAS SECARA IN VITRO**

Oleh :

**Gantini Subrata ✓
Poedji Rahajoeningsih
Wartadewi**

Dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian
Peneliti Muda Nomor : 050/P2IPT/DPPM/LITMUD/V/1997
Tanggal 20 Mei 1997

Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN
FEBRUARI 1998**



LAPORAN PENELITIAN

EFEKTIVITAS BEBERAPA MACAM BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS* DARI GIGI TIRUAN LENGKAP AKRILIK RAHANG ATAS SECARA IN VITRO

Oleh :

Gantini Subrata
Poedji Rahajoeningsih
Wartadewi

Bandung, Februari 1998

Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Padjadjaran

Kepala Proyek Penelitian

Dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian
Peneliti Muda Nomor : 050/P2IPT/DPPM/LITMUD/V/1997
Tanggal 20 Mei 1997

Dr. Setiawan Natasasmita, Drg.
NIP : 130321245

Gantini Subrata, Drg.
NIP : 130779501

Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN
FEBRUARI 1998

FORMAT LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN

1 a	Judul Penelitian	:	Efektifitas Beberapa Macam Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dari Gigi Tiruan Lengkap Akrilik Rahang Atas Secara in Vitro.
b	Macam Penelitian	:	Pengembangan dan Terapan
c	Kategori Penelitian	:	Pengembangan IPTEK
2	Kepala Proyek Penelitian	:	
a	Nama Lengkap dengan gelar	:	Gantini Subrata , Drg
b	Jenis Kelamin	:	Wanita
c	Pangkat / Golongan / NIP	:	Penata / III d / 130779501
d	Jabatan sekarang	:	Lektor Madya
e	Fakultas/ Jurusan	:	Kedokteran Gigi / -
f	Universitas	:	Universitas Padjadjaran
g	Bidang Ilmu yang diteliti	:	Prostodonsia - Mikrobiologi
3	Jumlah tim Peneliti	:	3 orang
4	Lokasi Penelitian	:	Klinik Terpadu FKG Unpad Laboratorium Mikrobiologi FKG Unpad
5	Jangka waktu Penelitian	:	10 bulan
6	Biaya Penelitian	:	Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah)

Bandung , Februari 1998

Mengetahui :
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Padjadjaran ,

Kepala Proyek Penelitian ,


DR. Setiawan Natasasmita, Drg.
NIP : 130321245


Gantini Subrata , Drg.
NIP : 130779501

Mengetahui :
Pimpinan Lembaga Penelitian
Universitas Padjadjaran


DR. Otje S. Soemadiningrat, SH.
NIP : 130442437

RINGKASAN
TIM PENELITI

1. Gantini Subrata , Drg.

NIP : 130779501

2. Poedji Rahajoeningsih , Drg , Sp Pros.

NIP : 130675654

3. Wartadewi , Drg , MS.

NIP : 131567582

Penelitian yang bertujuan untuk membandingkan pengaruh natrium peroksida, hipoklorit dan klorheksidin terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, merupakan penelitian yang bersifat eksperimental laboratoris.

Sebagai populasi adalah pasien dengan gigi tiruan lengkap rahang atas yang menderita *denture stomatitis* tipe 4. Jumlah sampel 3 orang dengan metode penarikan sampel adalah *purposive sampling*.

Permukaan anatomi dari 3 buah gigi tiruan lengkap akrilik rahang atas dari pasien yang menderita *denture stomatitis* tipe 4, dilakukan apusan dengan menggunakan lidi kapas steril. Apusan kemudian ditanam pada Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan dieramkan pada suhu 37°C selama 48 jam, dan banyaknya koloni yang terbentuk dicatat.

Koloni *Candida albicans* diidentifikasi dan kemudian diencerkan menurut standar Brown II hingga diperoleh pengenceran 10⁶cfu/ml.

Semua bahan pembersih disiapkan sesuai dengan anjuran pabrik, kemudian larutan *Candida albicans* dimasukkan ke dalam masing masing bahan pembersih dan setelah rentang waktu 5, 10, 15, 20 dan 25 menit dilakukan penanaman kembali pada SDA dan jumlah *Candida albicans*, dihitung.

Perendaman selama 15 menit pada ketiga bahan pembersih sudah memperlihatkan penurunan jumlah *Candida albicans* yang bermakna.

Penurunan jumlah koloni tampak pada perendaman dengan natrium peroksida tapi sampai perendaman 25 menit koloni *Candida albicans* masih ditemukan.

Baik natrium hipoklorit maupun klorheksidin mampu mengeliminasi *Candida albicans* setelah 25 menit perendaman. Perendaman dengan klorheksidin menunjukkan eliminasi *Candida albicans* dalam waktu 15 menit saja.

SUMMARY

The study that compared the effects of sodium peroxide, hypochlorite and chlorhexidine towards the growth of *Candida albicans* was a laboratory experimental study.

The population were acrylic complete upper dentures wearer who suffered denture stomatitis type 4. Three complete upper dentures wearer as samples were obtained by purposive sampling method.

The anatomical surfaces of acrylic complete upper dentures, were swabbed with cotton buds. Swabs were cultured in Sabouraud's medium at 37 °C for 48 hours and the count of colony forming units was recorded.

Candida albicans was identified and then isolated and diluted according to Brown II standards until 10^6 cfu/ml.

Each type of denture cleansing solutions was prepared according to the manufacturer's instruction and then the *Candida albicans* was immersed in the preparations.

Counting the colonies of *Candida albicans* was taken for a period of 5, 10, 15, 20, 25 minutes immersion.

15 minutes immersion in all types of solutions has already showed reductions of the colonies.

Reduction of colonizing *Candida albicans* was observed in immersion with sodium peroxide, but until a period of 25 minutes, the *Candida albicans* was still found.

Both sodium hypochlorite and chlorhexidine substantially eliminates *Candida albicans* after 25 minutes immersion.

Treatment with chlorhexidine resulted in complete eliminations of the *Candida albicans* within 15 minutes immersion.

KATA PENGANTAR

Proyek penelitian dengan judul "Efektivitas Beberapa Macam Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dari Gigi Tiruan Lengkap Akrilik Rahang Atas Secara In Vitro " ini, dapat dilaksanakan berkat adanya pembiayaan dari Dana DIP APBN Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tahun 1997/1998.

Laporan ini disusun sebagai hasil akhir pelaksanaan penelitian. Atas terlaksananya penelitian ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- 1.Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran Bandung.
- 2.Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran beserta staf.
- 3.Kepala Bagian Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran.
- 4.Kepala Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran.
- 5.Karlina Hardjwinata, Drg.,MDS, yang telah membantu dalam pemotretan hasil penelitian.
- 6.Semua pihak yang telah memberikan bantuan sehingga terlaksananya proyek penelitian ini.

Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan ini, penulis merasa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan petunjuk, dan saran dari sejawat lainnya agar dalam penelitian yang akan datang dapat lebih sempurna.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Kedokteran Gigi pada umumnya, dan Ilmu Prostodonsia pada khususnya.

Bandung, Februari 1998.

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	7
BAB IV METODE PENELITIAN	8
4.1. Rancangan Penelitian	8
4.2. Metode Penarikan Sampel	8
4.3. Variabel Penelitian dan Pengukurannya	9
4.4. Analisa Statistik	9
4.5. Bahan dan Cara Kerja	9
4.6. Bagan Alur Langkah Kerja	14
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
5.1. Hasil Penelitian	15
5.2. Pembahasan	18
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	23
6.1. Kesimpulan	23
6.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Pengaruh waktu perendaman terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	15
Tabel 2 : Hasil uji disain eksperimen faktorial.....	16
Tabel 3 : Uji rata-rata untuk waktu perendaman	17
Tabel 4 : Perbandingan antar perlakuan waktu perendaman	17
Tabel 5 : Uji rata-rata untuk jenis bahan pembersih gigi tiruan	18
Tabel 6 : Perbandingan antar perlakuan bahan pembersih gigi tiruan	18

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1	Macam-macam bahan pembersih gigi tiruan 10
Gambar 2	Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> setelah perendaman 5 menit..... 20
Gambar 3	Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> setelah perendaman 10 menit ... 20
Gambar 4	Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> setelah perendaman 15 menit ... 21
Gambar 5	Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> setelah perendaman 20 menit ... 21
Gambar 6	Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> setelah perendaman 25 menit ... 22

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Denture stomatitis atau kandidiasis atropi kronis merupakan istilah yang menerangkan adanya inflamasi pada membran mukosa yang sering terlihat pada palatum di bawah suatu gigi tiruan lengkap. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui etiologi dari penyakit inflamasi ini, ternyata *Candida albicans* diduga mempunyai peran utama dalam patogenesis penyakit ini. (Drake.dkk,1992; Kulak.dkk,1994; Minagi.dkk,1987). Kebersihan mulut yang buruk dan gigi tiruan yang tidak pas merupakan salah satu faktor yang mempercepat pertumbuhan *Candida albicans* sehingga dapat menyebabkan inflamasi, eritema dan fisura pada mukosa di bawah gigi tiruan lengkap rahang atas. *Denture stomatitis* ini disebut juga *denture sore mouth* atau *prosthetic stomatopathy* (Koopmans.dkk,1984; Lynch.dkk,1984).

Cara yang dilakukan untuk mencegah dan mengobati terjadinya *denture stomatitis* ini secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga yaitu : menjaga kebersihan gigi tiruan, mengobati mukosa palatum yang terinfeksi dan memperbaiki gigi tiruan supaya pas kembali atau membuat gigi tiruan baru yang pas (Moore.dkk,1984). Menjaga kebersihan gigi tiruan secara kimia dan atau mekanis, merupakan bagian yang penting dalam perawatan stomatitis, karena gigi tiruan tidak hanya harus bersih yaitu bebas pewarnaan dan deposit, tetapi juga harus relatif bebas dari mikro organisme (Tarbert.dkk,1984).

Pengobatan jamur pada palatum dan mukosa mulut dengan obat-obatan anti jamur akan kurang berguna bila jaringan tersebut terus menerus terinfeksi lagi oleh gigi tiruan yang berjamur. Menurut Kulak dkk,1984, perbaikan dan pembuatan gigi tiruan yang baru tidak efektif untuk menyembuhkan stomatitis ini. Pada gigi tiruan lengkap akrilik rahang atas sering terjadi *denture stomatitis* karena tekanan negatif yang terdapat di bawah landasan gigi tiruan lengkap

akrilik rahang atas yang lebar sehingga tidak memungkinkan terjadinya *self cleansing* pada daerah ini dan jamur dapat tumbuh dengan baik. Kandidiasis ini jarang ditemukan pada gigi tiruan lengkap di rahang bawah. Permukaan anatomi gigi tiruan akrilik yang porus menyebabkan bertambahnya kaitan mekanis antara plak dan jamur pada landasan, karena itu kebersihan gigi tiruan harus benar-benar diperhatikan (Lynch.dkk,1984).

Banyak bahan kimia yang dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan secara kimiawi. Bahan perendam gigi tiruan tersebut dapat dibagi dalam lima kelompok yaitu : alkalin peroksida, alkalin hipoklorit, desinfektan seperti klorheksidin, asam organik / inorganik yang encer dan enzim. Bahan pembersih yang mengandung enzim belum dipasarkan secara komersial dan masih harus diteliti apakah bahan pembersih enzim cukup efektif dibandingkan pembersih lainnya. Kelompok asam organik dan inorganik berbahaya bagi pemakai, sehingga tidak dianjurkan pemakaiannya. Bahan pembersih yang banyak dipasarkan terdiri dari golongan alkalin peroksida , alkalin hipoklorit dan desinfektan (Ghalichebaf.dkk,1982; Assery.dkk,1992).

Berdasarkan hal tersebut di atas, penulis ingin menguji apakah bahan pembersih dari golongan alkalin peroksida, alkalin hipoklorit dan klorheksidin efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, bahan mana yang paling baik dan berapa lama waktu kontak yang diperlukan.

1.2. Identifikasi dan perumusan masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apakah *Candida albicans* selalu ditemukan pada permukaan anatomi gigi tiruan lengkap akrilik rahang atas dari pasien dengan *denture stomatitis* ?
2. Apakah bahan pembersih alkalin peroksida, alkalin hipoklorit dan klorheksidin dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ?

3. Berapa lama waktu kontak yang diperlukan oleh bahan pembersih tersebut di atas supaya dapat membunuh *Candida albicans* ?
4. Bahan pembersih mana yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ?

TINJAUAN PUSTAKA

Genus *Candida* hidup sebagai flora normal di rongga mulut dan yang paling banyak diantaranya yaitu *Candida albicans* berjumlah 50% dari seluruh flora normal tersebut (Sonis.dkk,1984). Meskipun jamur ini bersifat saprofit , namun jamur ini dapat berubah menjadi patogen bila terdapat faktor-faktor predisposisi seperti trauma dari gigi tiruan, *oral hygiene* yang buruk, keadaan sistemik yang buruk, kebiasaan merokok dll. Pada keadaan demikian jamur tumbuh pesat dan kemudian menginfeksi jaringan tubuh pasien (Kulak.dkk,1984).

Dalam Ilmu Kedokteran Gigi Prostetik *Candida albicans* merupakan penyebab utama terjadinya *denture stomatitis*. Hal ini didasarkan pada fakta bahwa *Candida albicans* hampir selalu ditemukan dalam jumlah yang cukup besar yaitu 70% sampai 100% pada pasien yang mengalami *denture stomatitis* (Koopmans.dkk,1984).

Denture stomatitis sering terjadi pada mukosa di bawah gigi tiruan lengkap rahang atas karena landasannya yang lebar memungkinkan terjadinya retensi makanan yang lebih besar terutama pada gigi tiruan yang tidak pas. Tekanan negatif yang ada di bawah landasan gigi tiruan lengkap rahang atas juga menyebabkan tidak adanya *self cleansing* pada daerah tersebut. Selain itu permukaan akrilik pada daerah tersebut juga tidak beraturan karena mengikuti permukaan mukosa mulut dan porositas mikroskopis pada akrilik menyebabkan bertambahnya kaitan mekanis antara mikro organisme dan landasan. Jadi, memelihara kebersihan gigi tiruan secara rutin merupakan hal yang penting (Lynch.dkk,1984).

Ketidak mampuan pasien karena pengetahuan, kemauan, kesehatan maupun keadaan ekonominya, menyebabkan pasien tidak termotivasi untuk membersihkan gigi tiruannya. Untuk itu diperlukan suatu cara yang sederhana untuk membersihkan gigi tiruan (Blatterfein & Payne,1984). Gigi tiruan harus bersih dalam arti bebas dari deposit serta pewarnaan dan juga bebas dari mikro organisme, dalam hal ini

termasuk juga *Candida albicans*. Bahan pembersih gigi tiruan yang dipasarkan berupa bahan untuk merendam gigi tiruan, disediakan dalam bentuk tablet atau bubuk, terdapat sekitar 20 macam merek dagang (Moore.dkk,1984). Beberapa merek yang banya beredar yaitu Polident, Fittydent dan yang terakhir Steradent, ketiganya termasuk golongan alkalin peroksida. Fittydent (Fittydent Alwith & Schmitt Ges. M.b.h) akan diperiksa dalam penelitian ini karena mudah didapat dan harganya lebih murah dibandingkan dengan yang lain. Fittydent ini mengandung natrium peroksida 9,5%. Waktu yang dianjurkan untuk merendamnya adalah 15 menit.

Natrium hipoklorit pekat ternyata efektif terhadap mikro organisme termasuk spora. Sonis dkk, menunjukkan bahwa perendaman *gutta percha* selama satu menit dalam natrium hipoklorit 5,25% dapat mensterilkannya (Rudd.dkk,1984). Untuk gigi tiruan lengkap rahang atas yang mempunyai luas permukaan kontak yang lebih besar tentu memerlukan waktu yang lebih lama daripada untuk mensterilkan *gutta percha*. Selain itu natrium hipoklorit 5,25% mempunyai bau yang kurang enak, mengkontaminasi tangan, berbahaya bila kena mata, dan dapat merusak pakaian, tetapi karena bahan ini merupakan bahan pembersih rumah tangga yang tidak mahal, maka faktor biaya merupakan keunggulan bahan ini. Oleh karena hal tersebut di atas, dalam penelitian ini akan dipakai natrium hipoklorit 2% yang biasa dianjurkan untuk mensterilkan sayur dan buah-buahan; tidak berbau dan tidak kaustik sehingga tidak membahayakan. Waktu yang dianjurkan untuk mensterilkan adalah 30 menit.

Klorheksidin adalah larutan desinfektan yang mampu membunuh organisme patogen gram positif maupun gram negatif, karena itu diharapkan klorheksidin mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Dalam penelitian ini akan digunakan Minosep (Minorock, Indonesia), cairan yang mengandung klorheksidin glukonat 0,2%. Pada konsentrasi rendah tidak mengiritasi jaringan dan toksisitasnya rendah. Dalam penelitian ini akan diperiksa apakah klorheksidin efektif untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada gigi tiruan.

Dari semua uraian di atas dapat diambil hipotesa sebagai berikut :

1. *Candida albicans* selalu ditemukan pada permukaan anatomi gigi tiruan lengkap akrilik rahang atas dari pasien yang menderita *denture stomatitis*.

2. Bahan pembersih natrium peroksida 9,5% , natrium hipoklorit 2% dan klorheksidin glukonat 0,2% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.
3. Perendaman selama 30 menit di dalam bahan pembersih cukup untuk mengeliminasi *Candida albicans*.

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sampai sejauh mana kemampuan berbagai macam bahan pembersih gigi tiruan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan tujuan mencari bahan pembersih yang paling efektif dan mengetahui berapa lama waktu kontak yang dibutuhkan.

3.2. Manfaat Penelitian.

Memberikan informasi yang bermanfaat bagi dokter gigi dalam memberikan petunjuk pada pasien untuk memelihara kebersihan gigi tiruannya, sehingga dapat mencegah dan membantu pengobatan *denture stomatitis*.

METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah suatu penelitian yang berifat eksperimental laboratoris mengenai daya anti jamur dari tiga macam bahan pembersih gigi tiruan terhadap *Candida Albicans* yang terdapat pada permukaan anatomi gigi tiruan lengkap akrilik rahang atas pada pasien yang mengalami *denture stomatitis*.

Rancangan penelitian menggunakan disain eksperimen faktorial 3 x 5

4.2. Metode Penarikan Sampel

Sebagai populasi adalah pasien dengan gigi tiruan lengkap rahang atas yang mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. Pasien menderita *denture stomatitis* tipe 4

Tipe *denture stomatitis* ini ditentukan dengan menggunakan modifikasi dari klasifikasi Newton , yaitu terdapat eritema generalisata pada mukosa di bawah landaan gigi tiruan. (Koopman dkk.,1984).

2. Pasien tidak sedang menggunakan obat-obatan.

3. Pasien bersedia untuk ikut serta dalam penelitian ini.

4. Data-data pasien berupa umur pasien, jenis kelamin, umur gigi tiruan dan kebiasaan membersihkan gigi tiruan dicatat tetapi tidak merupakan kriteria dari penelitian ini.

Karena pertimbangan biaya dan waktu, hanya diambil 3 orang pasien sebagai sampel.

Metode penarikan sampel adalah *purposive sampling*.

4.3. Variabel Penelitian dan Pengukurannya

Macam-macam variabel :

1. Variabel bebas : Natrium Peroksida 9,5% ; Natrium Hipoklorit 2% dan Klorheksidin glukonat 0,2%
2. Variabel terikat : banyaknya / jumlah *Candida albicans*
3. Variabel pengganggu : medium pembiakan beserta PH nya , suhu dan waktu pengeraman serta kekeruhan biakannya.

Pengendalian faktor pengganggu:

Untuk mengendalikan variabel pengganggu media yang dipakai dalam semua pengujian adalah Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dengan PH netral (7,0) yang diinkubasikan pada suhu kamar selama 48 jam. Jumlah organisme yang dimasukkan ke dalam setiap tabung harus sama agar kekeruhannya sesuai dengan kriteria Mc. Fahrland bahwa dalam 1 ml biakan terdapat jamur $1-5 \times 10^7$?

Boom ?

4.4. Analisa Statistik.

Data diolah memakai disain eksperimen faktorial 3 x 5.

Jika hasil bermakna, dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Neuman Keuls.

4.5. Bahan dan Cara Kerja.

4.5.1. Alat dan bahan.

1) Alat :

Merupakan alat-alat yang biasa digunakan di Laboratorium Mikrobiologi

FKG-Unpad , meliputi :

Sungkup Klein (eksikator)

Lemari pengeram dengan suhu 37°C

Cawan petri steril

Tabung reaksi

Termos pendingin

Lidi kapas steril

Alat-alat inokulasi

2) Bahan pembersih gigi tiruan yang akan diuji adalah :

Bahan A, Fittydent yang mengandung natrium peroksida 9,5%
Fittydent merupakan golongan alkalin peroksida untuk merendam gigi tiruan ; berbentuk tablet *effervescent*.

Bahan B, Protect yang mengandung natrium hipoklorit 2%
Merupakan golongan alkalin hipoklorit , dipasarkan dalam bentuk cairan untuk mensterilkan sayuran dan buah-buahan.

Bahan C, Minosep yang mengandung klorheksidin glukonat 0,2% , termasuk golongan desinfektan , dipasarkan dalam bentuk obat kumur.



Gambar 1:

Bahan pembersih gigi tiruan.

3) Bahan penelitian dan jamur uji :

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Medium perbenihan untuk isolasi jamur *Candida albicans* yaitu Sabouraud dextrose Agar (SDA) dan medium transpor untuk menyimpan bahan pemeriksaan dari Klinik Terpadu FKG-Unpad di Sekeloa ke Laboratorim Mikrobiologi FKG-Unpad di Jatinangor.
- b) Medium perbenihan gula-gula , yang dipakai untuk identifikasi dan isolasi *Candida albicans* yaitu dekstrosa (glukosa) , maltosa , sukrosa , dan laktosa.

Jamur uji :

Jamur uji yang dipakai pada penelitian ini adalah *Candida albicans* yang diisolasi dari apusan permukaan anatomi gigi tiruan lengkap penderita *denture stomatitis*.

4.5.2. Cara pengambilan jamur uji *Candida Albicans* .

Bahan pemeriksaan diambil dengan cara :

Gigi tiruan lengkap rahang atas disiram dengan aquades steril untuk membuang sisa makanan yang melekat . Kemudian bagian permukaan anatomis gigi tiruan lengkap diapus dengan menggunakan lidi kapas steril, dan hasil apusan dimasukkan ke dalam medium transpor NaCl fisiologis steril dalam tabung reaksi secara aseptik. Bahan pemeriksaan dimasukkan ke dalam termos yang sudah diisi bongkahan es dan dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi untuk dilakukan pemeriksaan bakteriologis. Bahan pemeriksaan diambil dengan menggunakan oese steril, kemudian ditanam dengan menggunakan metode penggoresan ke dalam media selektif jamur, Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan dieramkan pada suhu 37° C selama 48 jam dalam eksikator.

Setelah 48 jam dilakukan pengamatan langsung terhadap ciri-ciri koloni yang tumbuh pada SDA. Koloni *Candida Spp* yang tumbuh adalah

koloni bulat, kadang-kadang bentuk pinggiran tidak beraturan, diameter koloni 1,5-2 mm, licin, basah, dengan warna putih sampai krem, dan berbau ragi. Dari koloni dengan ciri-ciri tersebut di atas dilakukan pengecatan Gram dan pemeriksaan mikroskopis langsung akan tampak bentuk-bentuk bulat lonjong, atau memanjang menyerupai hifa (*Pseudohyphae*). Kadang-kadang pada bentuk lonjong dapat membentuk tunas (*budding*) dan bersifat gram positif. Kemudian dari ciri-ciri koloni tersebut di atas, dilakukan isolasi dan identifikasi dengan cara mengambil sedikit koloni dengan jarum inokulasi dan ditanam pada media karbohidrat dekstrosa, maltosa, sukrosa dan laktosa, dan dilakukan penanaman untuk koloni yang diduga *Candida albicans* pada SDA dan dieramkan pada 37°C selama 48 jam dalam eksikator.

Medium karbohidrat yang dipakai pada penelitian ini, untuk mengetahui reaksi fermentasi yang dihasilkan oleh species *Candida albicans* yang ditanam dalam medium gula-gula tersebut. Hasil yang akan diperlihatkan oleh *Candida albicans* yang ditanam pada media karbohidrat setelah dieramkan selama 48 jam, adalah proses fermentasi karbohidrat dengan gas pada dekstrosa dan maltosa, proses fermentasi tanpa gas pada sukrosa, serta fermentasi negatif pada laktosa.

Fermentasi positif pada dekstrosa dan maltosa akan diperlihatkan dengan adanya perubahan warna medium yang semula berwarna merah sebelum ditanami, menjadi kuning. Bila proses fermentasi tersebut menghasilkan gas, maka akan tampak tabung Durham yang semula ada di dasar tabung, akan terangkat naik ke permukaan medium karbohidrat tersebut. Bila fermentasi negatif, warna perbenihan gula-gula akan tetap berwarna merah.

Candida albicans yang dihasilkan dari isolasi dan identifikasi kemudian diencerkan menurut standar Brown II yang berisi 10^7 cfu/ml dan diencerkan kembali hingga diperoleh 10^6 cfu / ml.

Perendaman gigi tiruan lengkap dengan bahan pembersih gigi tiruan yang dianjurkan oleh pabrik adalah 15 menit, tetapi pada penelitian ini akan dicoba pemakaian bahan pembersih gigi tiruan dengan rentang waktu 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit. Pada ketiga bahan pembersih gigi tiruan dilakukan pengerjaan sebagai berikut :

Untuk bahan A (natrium peroksida) , 1 tablet dilarutkan ke dalam 200 ml aquades steril . Untuk bahan B (natrium hipoklorit) , 10 ml bahan ini dilarutkan ke dalam 250 ml aquades steril. Untuk bahan C (klorheksidin) , tanpa pengenceran, 2 ml bahan ini dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril.

Untuk bahan A dan B, setelah dilarutkan dalam aquades, diambil 2 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril. Ke dalam 3 deret tabung tersebut dimasukkan 0,1 ml jamur *Candida albicans* , dan setelah rentang waktu 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit, dilakukan penanaman pada SDA dan dieramkan pada 37°C selama 48 jam.

Pada penelitian ini yang diamati adalah kehadiran *Candida albicans* hasil apusan dari permukaan anatomi gigi tiruan lengkap rahang atas setelah diberi berbagai bahan pembersih gigi tiruan selama waktu kontak 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit (Gambar 2-6).

4.6. Bagan Alur Langkah Kerja

Hari ke 1

BAHAN PEMERIKSAAN
(Apuasan gigi tiruan lengkap rahang atas dalam NaCl fisiologis)

SDA
(Sabouraud Dextrose Agar)

inkubasi 48 jam dalam
eksikator pada 37°C

Hari ke 3

CANDIDA spp

-pemeriksaan langsung
koloni pada SDA
-pengecatan Gram
-pemeriks.mikroskopis

ISOLASI & IDENTIFIKASI

-melalui uji biokimia memakai
dekstrosa, maltosa, sukrosa,
laktosa
-penanaman pada SDA

inkubasi 48 jam dalam
eksikator pada 37°C

Hari ke 5

Candida albicans

dibuat pengenceran sesuai
std. Brown II memakai NaCl
0,9%

diencerkan sampai
10⁶ cfu/ml

0,1ml+2ml lar.A

0,1ml+2ml lar.B

0,1ml+2ml lar.C

inkubasi 48
jam dalam
eksikator
pada 37°C

5', 10', 15', 20', 25'

5', 10', 15', 20', 25'

5', 10', 15', 20', 25'

tanam pada SDA

tanam pada SDA

tanam pada SDA

hitung koloni *Candida albicans*
pada SDA

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

Tabel 1:

Pengaruh waktu perendaman terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Waktu Desinf.	5'	10'	15'	20'	25'	Jumlah	Rata-rata
Fittydent	528	235	20	7	6		
(A)	484	197	22	9	7		
	496	188	31	12	6		
Jumlah	1508	620	73	28	19	2248	
Rata-rata	502.67	206.67	24.33	9.33	6.33		193.446
Protect	106	10	0	0	0		
(B)	80	6	0	0	0		
	81	8	2	0	0		
Jumlah	267	24	2	0	0	293	
Rata-rata	89.00	8.00	0.67	0.00	0.00		19.534
Minosep	57	0	0	0	0		
(C)	47	0	0	0	0		
	39	3	0	0	0		
Jumlah	143	3	0	0	0	146	
Rata-rata	47.67	1.00	0.00	0.00	0.00		9.743
Jumlah seluruh	1918	647	75	28	19		
Rata-rata	127.8666	43.1333	5	1.8667	1.2667		

Tabel 2 :

Hasil uji disain eksperimen faktorial.

SV	DB	JK	RJK	F hitung	F tab.		Hasil uji
					0.05	0.01	
Rata-rata	1	160443.7556	160443.7556				
Perlakuan							
Kolom	2	183600.8444	91800.4222	925.8223	3.32	5.39	S
Baris							
interaksi	4	295567.6888	73891.9222	745.2121	2.92	4.02	S
Baris- kolom							
	8	279476.0445	34934.00556	352.3202	2.27	3.17	S
E	30	2974.6667	99.15555667				

Tabel 3 :
Uji rata-rata untuk waktu perendaman.

Waktu	5'	10'	15'	20'	25'
Rata-rata	127.8666	43.1333	5	1.8667	1.2667
Rank	1	2	3	4	5
RJK	352.3202				
Kekeliruan					
Syi i=1,2,3,4,5	6.2567				
Rentang Student =0,05	2.89	3.44	3.84	4.11	
RST	18.0819	21.5230	24.0257	25.7150	

Tabel 4 :
Perbandingan antar perlakuan waktu perendaman.

Perbandingan	Selisih	RST	Hasil
5' lawan 25'	126.5999 >	25.715	S
5' lawan 20'	125.9999 >	24.0257	S
5' lawan 15'	122.8666 >	21.523	S
5' lawan 10'	84.7333 >	18.0819	S
10' lawan 25'	41.8666 >	24.0257	S
10' lawan 20'	41.2666 >	21.5230	S
10' lawan 15'	38.1333 >	18.0819	S
15' lawan 25'	3.7333 >	21.5230	TS
15' lawan 20'	3.1333 >	18.0819	TS
20' lawan 25'	0.0 >	18.0819	TS

Tabel 5 :

Uji rata-rata untuk jenis bahan pembersih gigi tiruan.

Bahan Perendam	Fittydent	Protect	Minosep
Rata-rata	193.466	19.534	9.734
Rank	1	2	3
RJK (E)	352.3202		
Syi i = 1,23	4.8464		
Rentang Student ($\alpha = 0.05$)	2.89	3.44	
RST	14.0061	16.6716	

Tabel 6 :

Perbandingan antar perlakuan bahan pembersih gigi tiruan.

Perbandingan	Selish	Hasil Uji
A lawan C	183.732 > 16.6716	S
A lawan B	173.933 > 14.0061	S
B lawan C	9.8 > 14.0061	TS

5.2. Pembahasan

Dari data pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa bahan C paling efektif dibanding bahan A dan B. Setelah dihitung secara statistik dengan menggunakan uji disain eksperimen faktorial 3x5 didapat hasil pada Tabel 2.

Karena perlakuan Kolom, Baris interaksi dan Baris kolom (Tabel 2) signifikan, maka dilakukan uji rata-rata sesudah eksperimen. Pada Tabel 2 tampak :

1. Perbedaan perlakuan waktu baik untuk taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ maupun $\alpha = 0,01$. Pada Tabel 3 terlihat bahwa pada semua bahan pembersih gigi tiruan, waktu kontak yang paling efektif adalah 25 menit.

Pada Tabel 4, dari hasil uji beda rata-rata perlakuan waktu terlihat bahwa untuk waktu 15 menit terhadap waktu 20 menit dan 25 menit tidak terdapat perbedaan. Jadi perendaman dengan ketiga bahan pembersih gigi tiruan sudah terlihat efektif pada perlakuan waktu pada 15 menit.

2. Terdapat perbedaan pada perlakuan bahan pembersih gigi tiruan baik pada taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ maupun $\alpha = 0,01$.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut Neuman Keuls (Tabel 6).

Pada Tabel 6 tampak bahwa : bahan A berbeda nyata terhadap bahan C

bahan A berbeda nyata terhadap bahan B

bahan B tidak berbeda terhadap bahan C

Jadi secara statistik, efektivitas bahan B dan C setara.

3. Pada Tabel 2 terdapat perbedaan pada kombinasi waktu dan bahan pembersih gigi tiruan baik untuk taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa bahan C paling efektif dengan waktu yang paling efektif adalah 10 menit dengan rata-rata jumlah *Candida albicans* adalah 1 koloni.

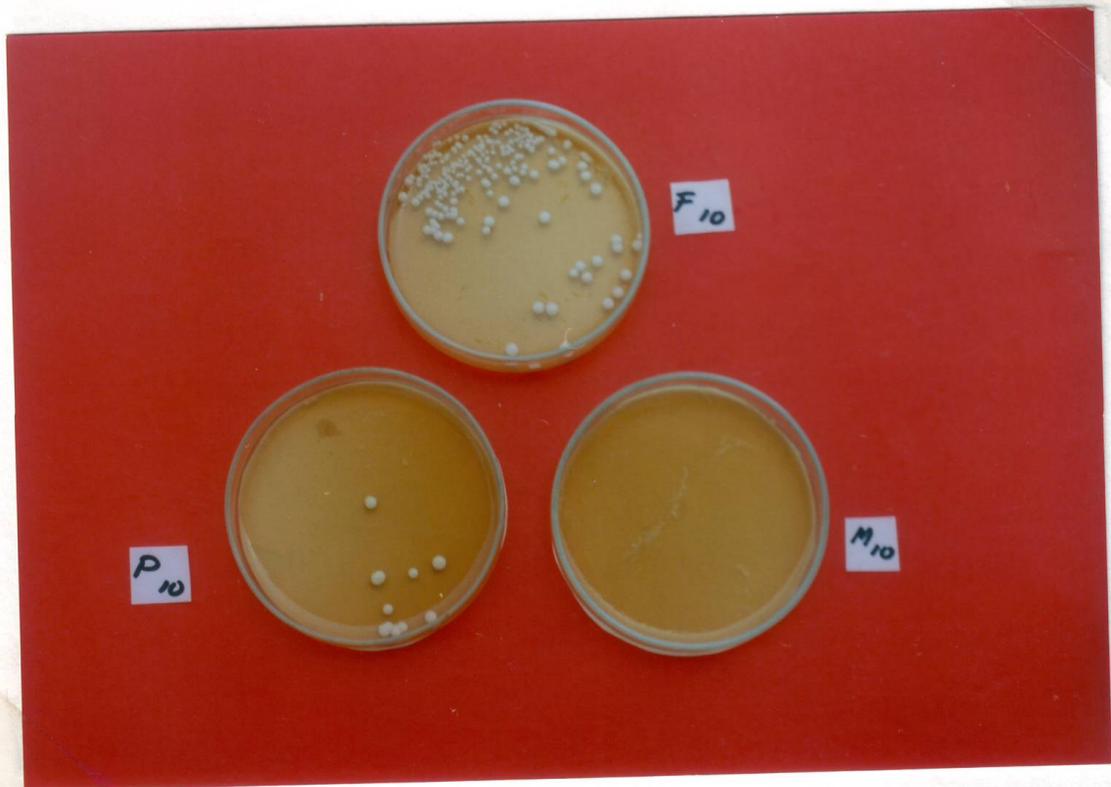
Dari hasil penelitian ternyata bahwa bahan A paling tidak efektif, dimana terlihat pada perendaman 25 menit tampak banyak koloni *Candida albicans* (Gambar 6).

Bahan C lebih efektif dibanding bahan B, karena pada perlakuan waktu 10 menit sudah bisa mengeliminasi sebagian besar koloni (Gambar 3).

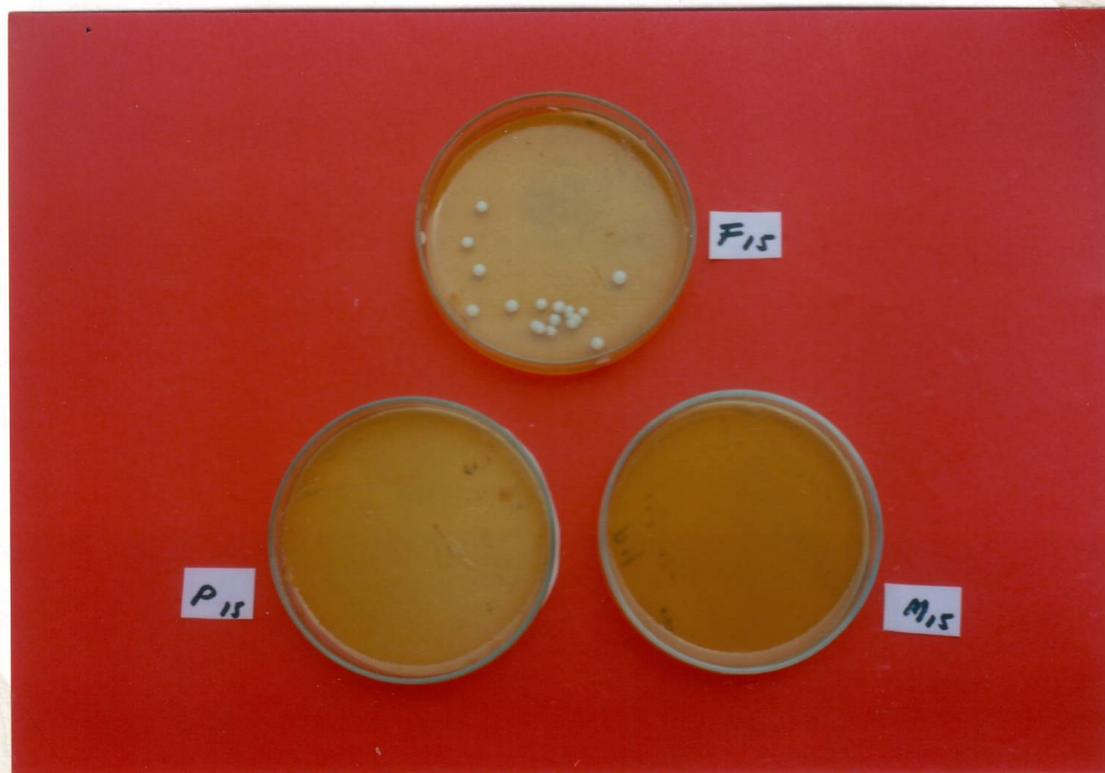
Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata waktu perendaman untuk ketiga bahan adalah 15 menit, sesuai anjuran pabrik.



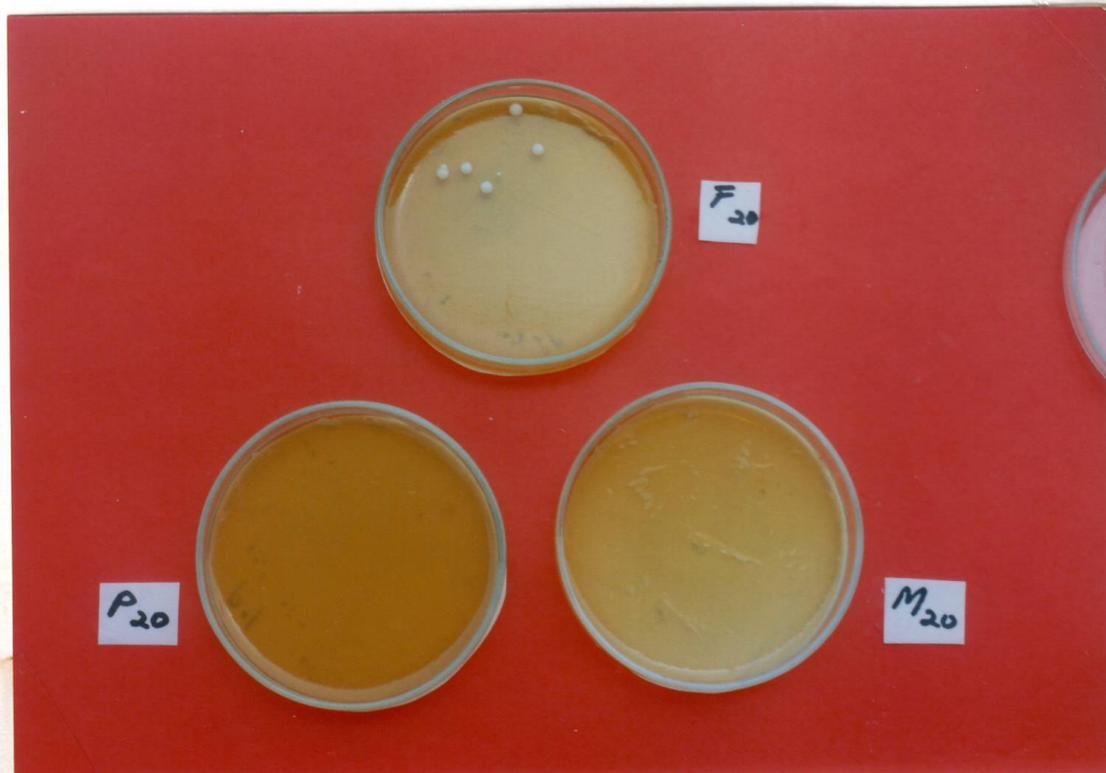
Gambar 2.
Perendaman 5 menit.
P=Protect
F=Fittydent
M=Minosep



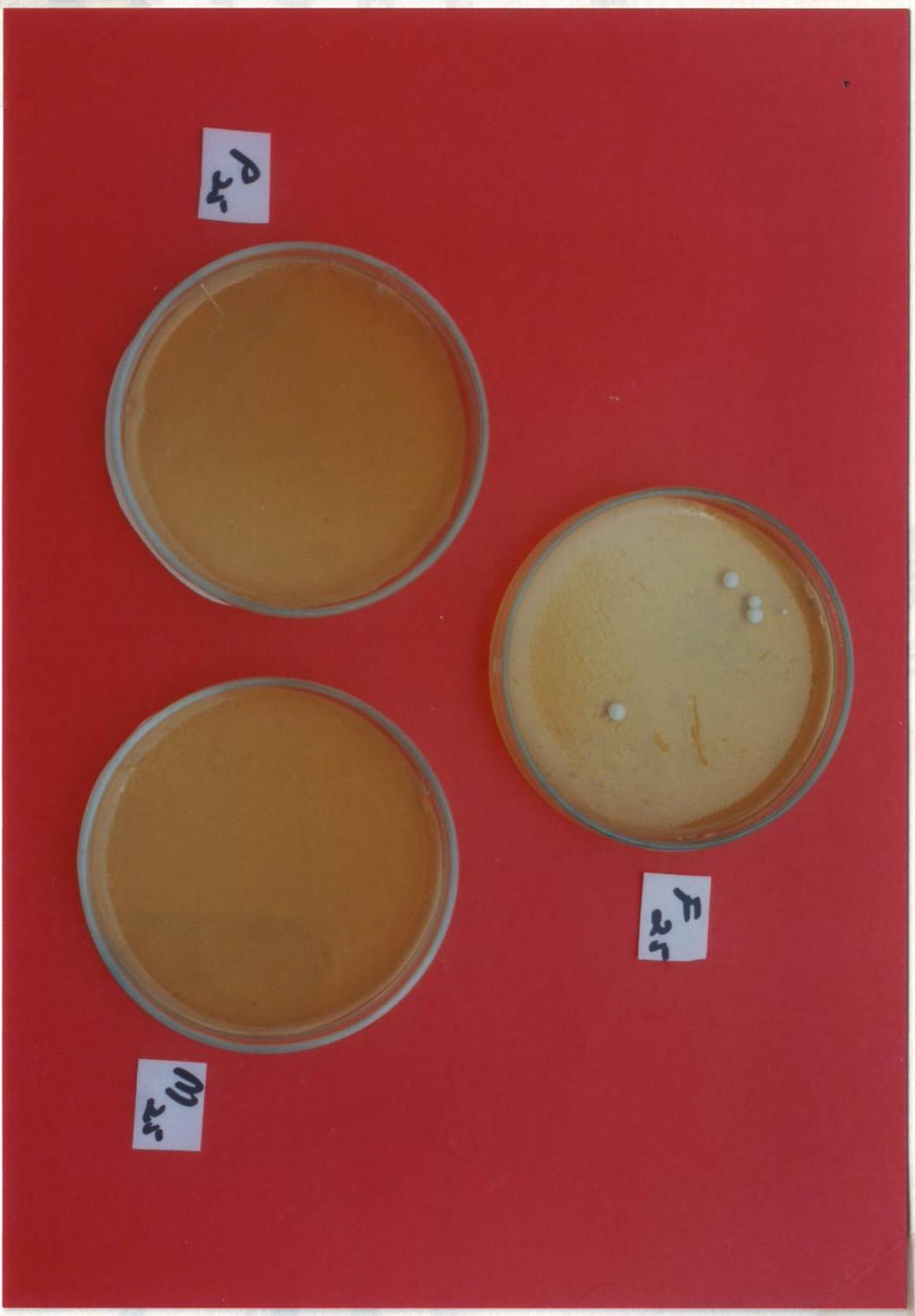
Gambar 3.
Perendaman 10 menit.



Gambar 4.
Perendaman 15 menit.



Gambar 5.
Perendaman 20 menit.



Gambar 6.
Perendaman 25 menit.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan.

1. *Candida albicans* ditemukan pada semua permukaan anatomi gigi tiruan lengkap akrilik rahang atas pada pasien penderita *denture stomatitis* tipe 4.
2. Ketiga bahan perendam dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Makin lama waktu perendaman, akan makin efektif.
3. Waktu perendaman 15 menit sudah memperlihatkan penurunan jumlah *Candida albicans* yang bermakna pada ketiga bahan pembersih.
4. Bahan natrium peroksida terlihat paling tidak efektif.
5. Natrium hipoklorit dan khlorheksidin dapat mengeliminasi *Candida albicans* pada perendaman selama 25 menit.
6. Khlorheksidin paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dimana dalam waktu 15 menit sudah dapat mengeliminasi *Candida albicans*.

6.2. Saran.

Natrium hipoklorit dan khlorheksidin dapat dianjurkan pemakaiannya di Klinik Prostodonsia FKG-Unpad, sebagai bahan perendam gigi tiruan lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Assery, M. BDS dkk, (1992) : Control of Microbial Contamination with Commercially Available Cleansing Solution , J. Prost. Dent., 67, No. 2 , hal. 275-277.
- Drake, D, MS, PhD, dkk, (1992) : Efficacy of Denture Cleansing Agents in an in vitro Bacteria Yeast Colonization Model, The Int. J. Of Prsth., 5, No. 1, hal. 214-220.
- Ghalichebaf, M. DMD, MS, dkk, (1982) : The Efficacy of Denture Cleansing Agents, J. Prost. Dent., 48, No. 3, hal. 515-520.
- Jerry, R., McG, dkk, (1982) : Dental Microbiology, 4 th. ed., Harpen and Rao Publisher, Philadelphia, hal. 172, 182-183 , 205.
- Koopmans, A.S.F.D.D.S. dkk, (1984) : Efficacy of 2,5% Pimafucin Suspension in the Treatment of Denture Stomatitis, J. Prost. Dent., 51, No. 4, hal. 461-466.
- Kulak, Y. DDS, PhD, dkk, (1994) : Comparison of three Different Treatment Methods for Generalized Denture Stomatitis, J. Prost. Dent., 72, No. 3, hal. 283-288.
- Lynch, A.M., dkk, (1984) : Burket's Oral Medicine, Diagnosis and Treatment, 8 th. ed., J.B. Lippincott Co., Philadelphia, hal. 228-229.
- Minagi, S. DDS. PhD. dkk, (1987) : Objective Testing of the Efficacy of Denture Cleansing Agent, J. Prost. Dent., 58, No. 5, hal. 595-598.
- Moore, T.C. DDS, MSD, dkk, (1984) : Sanitization of Dentures by Several Denture Hygiene Methods, J. Prost. Dent., 52, No. 2, hal. 158-163.

Notte, (1982) : **Oral Microbiology with Basic Microbiology & Immunology**, 4 th. ed.,
The CV Mosby Company, hal. 523-527.