



**EFEK TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK DAUN PEPAYA  
(*Carica papaya L.*) SEBAGAI PEMBERSIH GIGI TIRUAN  
RESIN AKRILIK TERHADAP *Candida albicans***

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Zella Seftiayu Mardilia**

**NIM 151610101055**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

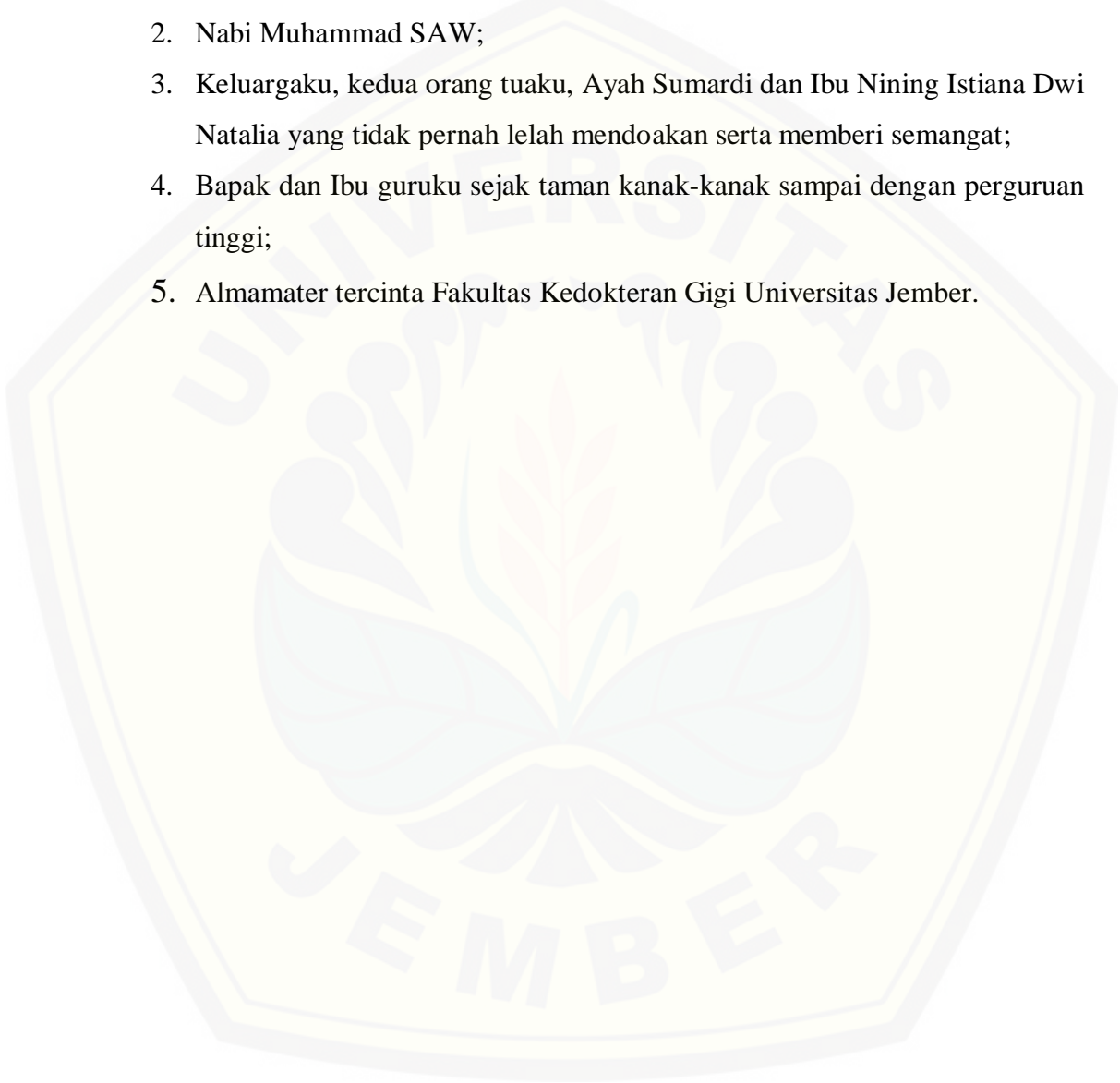
**UNIVERSITAS JEMBER**

**2019**

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayahNya;
2. Nabi Muhammad SAW;
3. Keluargaku, kedua orang tuaku, Ayah Sumardi dan Ibu Nining Istiana Dwi Natalia yang tidak pernah lelah mendoakan serta memberi semangat;
4. Bapak dan Ibu guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
5. Almamater tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



### MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(QS. Al-Baqarah: 153)

Dari Abu Hurairah Radhiyallahu anhu, Nabi Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda, “Barang siapa yang melepaskan satu kesusahan seorang mukmin, pasti Allah akan melepaskan darinya satu kesusahan pada hari kiamat. Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkannya di dunia dan di akhirat. Allah senantiasa menolong hambaNya selama hambaNya itu suka menolong saudaranya.”

(HR. Muslim)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zella Seftiyu Mardilia

NIM : 151610101055

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Efek Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 22 Juli 2019

Yang menyatakan,

Zella Seftiyu M.

NIM 151610101055

**SKRIPSI**

**EFEK TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK DAUN PEPAYA  
(*Carica papaya L.*) SEBAGAI PEMBERSIH GIGI TIRUAN  
RESIN AKRILIK TERHADAP *Candida albicans***

Oleh

**Zella Seftiyu Mardilia**

**NIM 151610101055**

**Pembimbing :**

Dosen Pembimbing Utama : drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Prof

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Lusi Hidayati, M.Kes

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul " Efek Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans* " telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : 22 Juli 2019

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Utama

Penguji Anggota

drg. Leni Rokhma Dewi, Sp.PM

NIP. 760009241

Dr. drg. Zahreni Hamzah, MS

NIP. 196104011985112001

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp. Pros.

NIP. 198412212009122006

drg. Lusi Hidayati M.Kes

NIP. 197404152005012002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas jember,

drg. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp. Pros.

NIP. 196901121996011001

## RINGKASAN

**Efek Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*; Zella Seftiayu Mardilia; 151610101055; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.**

*Denture stomatitis* adalah peradangan pada mukosa mulut yang diakibatkan oleh pemakaian gigi tiruan. Tanda khasnya berupa erythema, edema dan berwarna lebih merah dari jaringan sekitarnya. Intensitas pemakaian gigi tiruan terus-menerus sepanjang hari atau tidak pernah dilepas selama bertahun-tahun menjadi penyebab terjadinya *denture stomatitis* pada rongga mulut. penelitian oleh Sudarmawan (2009) dinyatakan bahwa 32,3% dari 30 pemakai gigi tiruan terdeteksi adanya *C. albicans* yang merupakan salah satu penyebab utama terjadinya *denture stomatitis*.

Daun pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu tanaman yang daunnya mengandung enzim proteolitik seperti enzim papain yang tidak dimiliki tumbuhan lain dan berperan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Daun pepaya dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan alami karena mengandung enzim papain yang mampu memecah protein saliva sehingga mengurangi jumlah koloni *C. albicans*. Salah satu pencegahan *denture stomatitis* yaitu dengan membersihkan gigi tiruan. Kebersihan gigi tiruan resin akrilik dan kebersihan rongga mulut dapat dijaga dari kontaminasi jamur *C. albicans* dengan cara merendam gigi tiruan dalam bahan pembersih gigi tiruan.

Pemerintah telah mencanangkan penggunaan obat yang berasal dari alam (herbal) (Dharmautama *et al.*, 2015). Banyak penelitian yang menyebutkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dan merendam gigi tiruan pada bahan pembersih gigi tiruan dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*. Pada penelitian ini, peneliti bermaksud untuk menginovasikan ekstrak daun pepaya dalam sediaan tablet *effervescent* yang bertujuan untuk meningkatkan kepraktisan dalam penggunaan dan juga mempercepat waktu perendaman gigi tiruan.

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *experimental laboratories* dengan menggunakan rancangan *the post test only control group design*. Jumlah keseluruhan sampel penelitian yang digunakan sebanyak 25 sampel; terdiri dari 5 kelompok penelitian yaitu kelompok kontrol dan kelompok perendaman tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan konsentrasi 25% dan 50% dengan lama perendaman 15' dan 20', dengan jumlah sampel sebanyak 5 setiap kelompok.

Data hasil pengamatan dilakukan analisis secara statistik. Berdasarkan hasil uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Levene's test* maka didapatkan data hasil penelitian berdistribusi normal dan homogen sehingga dilanjutkan dengan uji statistik parametrik *Two-Way Anova*. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna. Setelah uji *Two-Way Anova*, maka dilanjutkan dengan uji *LSD (Least Significant Difference)*. Hasil uji *LSD* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar kelompok penelitian yang ditandai dengan nilai signifikansi ( $p > 0,05$ ) lebih besar dari 0,05, kecuali pada kelompok konsentrasi 25% 20' dan konsentrasi 50% 15'.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya dan semakin lama perendaman, maka semakin menghambat dan mengurangi pertumbuhan *C. albicans*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *C. albicans*.



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp. Pros sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember sekaligus sebagai pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta saran dalam penulisan skripsi ini;
2. drg. Lusi Hidayati, M.Kes sebagai pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. drg. Leni Rokhma Dewi, Sp. PM sebagai penguji ketua, dan Dr. drg. Zahreni Hamzah M.S., sebagai penguji anggota yang telah meluangkan waktu untuk membaca, memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini;
4. Kedua orang tuaku; Ayah Sumardi dan Ibu Nining Istiana Dwi Natalia, yang tidak pernah lelah berdoa, memberi nasihat, perhatian serta dukungan yang penuh kepada saya;
5. *Kost-mate* tercinta; Melati Harum Pertiwi dan Aprillya Sakila yang selalu ada disaat suka maupun duka, selalu sabar mendengarkanku, saling memberi dukungan dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini, agar segera wisuda dan masuk *co-ass* bersama;
6. Muhammad Luqman Hakim Ali; terimakasih karena telah sabar mendengarkan keluh kesahku, selalu ada disaat suka maupun duka, selalu memberi semangat, nasihat, waktu serta motivasi selama mengerjakan skripsi ini;

7. Teman satu bimbingan; Merlin Ratrina, Sherlika Puspita Sari, Jovanna Andhara Putri, terimakasih atas saran, dukungan serta bantuannya selama pengerjaan skripsi ini;
8. Staff Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
9. Staff Laboratorium Biologi dan Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Jember
10. Staff Akademik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
11. Seluruh teman-teman FKG Angkatan 2015, terimakasih atas motivasi, kerkompakkan, kekeluargaan, dan kerjasamanya selama ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 22 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN JUDUL.....	v
PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN .....	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Definisi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> .....	4
2.1.2 Sifat Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> .....	4
2.1.3 Komposisi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> .....	6
2.1.4 Polimerisasi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> .....	7
2.1.5 Keuntungan dan Kerugian Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> ....	8
<b>2.2 <i>Candida albicans</i>.....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Klasifikasi <i>Candida albicans</i> .....	8
2.2.2 Morfologi dan Identifikasi <i>Candida albicans</i> .....	9
2.2.3 Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .....	9

<b>2.3 Oral Candidiasis .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Bahan Pembersih Gigi Tiruan.....</b>	<b>14</b>
2.4.1 Karakteristik Pembersih Gigi Tiruan .....	15
2.4.2 Metode Pembersihan Gigi Tiruan .....	15
<b>2.5 Tablet <i>Effervescent</i> .....</b>	<b>18</b>
2.5.1 Definisi Tablet <i>Effervescent</i> .....	18
2.5.2 Bahan Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i> .....	18
2.5.3 Metode Pengolahan Tablet <i>Effervescent</i> .....	19
2.5.4 Kelebihan Tablet <i>Effervescent</i> .....	20
2.5.5 Kekurangan Tablet <i>Effervescent</i> .....	21
<b>2.6 Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....</b>	<b>21</b>
2.6.1 Taksonomi Daun Pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) .....	21
2.6.2 Kandungan Aktif Daun Pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ).....	22
<b>2.7 Enzim Papain .....</b>	<b>24</b>
<b>2.8 Kerangka Konsep.....</b>	<b>26</b>
<b>2.9 Hipotesis .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Tempat Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 Waktu Penelitian.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Identifikasi Penelitian .....</b>	<b>28</b>
3.4.1 Variabel Bebas .....	28
3.4.2 Variabel Tergantung.....	28
3.4.3 Variabel Terkendali.....	29
<b>3.5 Definisi Operasional.....</b>	<b>29</b>
3.5.1 Ekstrak Daun Pepaya.....	29
3.5.2 Lempeng Resin Akrilik .....	29
3.5.3 Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Daun Pepaya.....	30
3.5.4 <i>Candida albicans</i> .....	30
<b>3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>30</b>
3.6.1 Alat Penelitian.....	30

3.6.2 Bahan Penelitian .....	31
<b>3.7 Sampel Penelitian.....</b>	<b>32</b>
3.7.1 Jumlah Sampel .....	32
3.7.2 Pembagian Kelompok Sampel.....	32
<b>3.8 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>33</b>
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> )....	33
3.8.2 Pembuatan Lempeng Resin Akrilik .....	34
3.8.3 Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i> .....	35
3.8.4 Pembuatan Suspensi <i>Candida albicans</i> .....	36
3.8.5 Pembuatan Suspensi <i>Saboraud Broth</i> .....	36
3.8.6 Pembuatan Saliva pada Lempeng Resin Akrilik .....	37
3.8.7 Perhitungan Jumlah <i>Candida Albicans</i> pada Lempeng Resin Akrilik .....	37
<b>3.9 Analisis Data .....</b>	<b>38</b>
<b>3.10 Alur Penelitian .....</b>	<b>39</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>40</b>
<b>4.2 Analisis Data .....</b>	<b>42</b>
<b>4.3 Pembahasan .....</b>	<b>45</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>50</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
<b>Tabel 3.1</b> Formulasi Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Daun Pepaya.....	36
<b>Tabel 4.1</b> Hasil absorbansi kekeruhan <i>Candida albicans</i> beserta medianya dengan menggunakan spektrofotometer.....	40
<b>Tabel 4.2</b> Koloni <i>C. albicans</i> pada lempeng resin akrilik setelah direndam dalam bahan perendam.....	41
<b>Tabel 4.3</b> Hasil uji normalitas menggunakan uji <i>Shapiro-Wilk</i> .....	43
<b>Tabel 4.4</b> Hasil uji homogenitas menggunakan <i>Levene's test</i> .....	43
<b>Tabel 4.5</b> Hasil uji <i>Two-Way Anova</i> .....	43
<b>Tabel 4.6</b> Uji LSD ( <i>Least Significant Difference</i> ).....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Reaksi polimerisasi pada tahap inisiasi.....	7
<b>Gambar 2.2</b> Reaksi yang terjadi selama tahap propagasi.....	7
<b>Gambar 2.3</b> Reaksi transfer dalam tahap terminasi.....	8
<b>Gambar 2.4</b> Struktur dinding <i>Candida albicans</i> dan Bentuk Mikroskopis <i>Candida albicans</i> .....	9
<b>Gambar 2.5</b> Kandidiasis pseudomembranosa.....	12
<b>Gambar 2.6</b> Kandidiasis atropik.....	12
<b>Gambar 2.7</b> Kandidiasis hiperplastik kronis.....	13
<b>Gambar 2.8</b> Tipe <i>denture stomatitis</i> .....	14
<b>Gambar 2.9</b> Daun Pepaya.....	22
<b>Gambar 2.10</b> Kerangka Konsep.....	26
<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian.....	39
<b>Gambar 4.1</b> Diagram batang rata-rata koloni <i>Candida albicans</i> .....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. Data Hasil Penelitian.....	59
1.1 Nilai Absorbansi <i>Candida albicans</i> .....	59
1.2 Koloni <i>Candida albicans</i> setelah dikonversikan dalam rumus. ....	59
1.3 Perhitungan Koloni <i>Candida albicans</i> pada Lempeng Resin Akrilik .....	60
LAMPIRAN 2. Analisa Data .....	65
2.1 Uji Normalitas Menggunakan Uji <i>Shapiro-Wilk</i> .....	65
2.2 Uji Homogenitas menggunakan Uji <i>Levene-Statistic</i> .....	65
2.3 Uji Statistik Parametrik menggunakan Uji <i>Two-Way ANOVA</i> ..	65
2.4 Uji Beda menggunakan Uji <i>Least Signification Different</i> .....	66
LAMPIRAN 3. Alat dan Bahan Penelitian .....	67
3.1 Alat Penelitian .....	67
3.1 Bahan Penelitian .....	69
LAMPIRAN 4. Prosedur Penelitian .....	71
4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya .....	71
4.2 Pembuatan Lempeng Resin Akrilik .....	72
4.3 Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Daun Pepaya .....	73
LAMPIRAN 5. Surat Ijin Penelitian.....	75
LAMPIRAN 6. Surat Identifikasi Tanaman .....	76
LAMPIRAN 7. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak.....	84
LAMPIRAN 8. Surat Keterangan Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i> .....	85





**EFEK TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK DAUN PEPAYA  
(*Carica papaya L.*) SEBAGAI PEMBERSIH GIGI TIRUAN  
RESIN AKRILIK TERHADAP *Candida albicans***

**SKRIPSI**

Oleh  
**Zella Seftiayu Mardilia**  
**NIM 151610101055**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bahan dasar basis gigi tiruan yang sering dipakai adalah resin akrilik *heat cured*. Resin akrilik *heat cured* memiliki sifat tidak toksik, tidak larut dalam cairan mulut, estetik baik, mudah direparasi, dan perubahan dimensinya kecil. Gigi tiruan resin akrilik di dalam mulut akan terpapar dengan saliva, minuman dan makanan. Apabila kondisi kebersihan mulut buruk, maka sisa makanan akan menumpuk menyebabkan terbentuknya plak pada basis gigi tiruan. Plak pada gigi tiruan merupakan faktor penting yang dapat menyebabkan inflamasi pada mukosa palatal yang menyebabkan terjadinya *denture stomatitis* (Dharmautama *et al.*, 2013).

*Denture stomatitis* adalah peradangan pada mukosa mulut yang diakibatkan oleh pemakaian gigi tiruan. Tanda khasnya berupa erythema, edema dan berwarna lebih merah dari jaringan sekitarnya. Intensitas pemakaian gigi tiruan terus-menerus sepanjang hari atau tidak pernah dilepas selama bertahun-tahun menjadi penyebab terjadinya *denture stomatitis* pada rongga mulut (Lahama *et al.*, 2015). Hampir 50% penderita yang memakai gigi tiruan dilaporkan terdeteksi *C. albicans* (Marwati, 2003), serta 32,3% dari 30 pemakai gigi tiruan terdeteksi adanya *C. albicans* yang merupakan salah satu penyebab utama terjadinya *denture stomatitis* (Lahama *et al.*, 2015).

Pepaya merupakan salah satu tanaman yang daunnya mengandung flavanoid yang bersifat antifungi (Rehena, 2010). Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) memiliki efektivitas sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *C. albicans* (Rahmawati *et al.*, 2010). Daun pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu tanaman yang daunnya mengandung enzim proteolitik seperti enzim papain yang tidak dimiliki tumbuhan lain dan berperan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* (Ming *et al.*, 2014).

Daun pepaya dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan alami karena mengandung enzim proteolitik, yaitu enzim papain yang merupakan suatu enzim yang mampu memecah protein saliva sehingga mengurangi jumlah koloni *C.*

*albicans*. Papain mempunyai pemilihan substrat yang lebih luas dibandingkan dengan enzim proteolitik lain. Tripsin memecah ikatan peptida dengan gugus karbonil yang berasal dari asam amino lisin atau arginin. Kimotripsin memecah ikatan peptida dengan gugus karbonil yang berasal dari asam amino tirosin, triptofan, dan fenilalanin. Papain dapat memecah ikatan peptida hampir pada semua residu asam amino (Sunarintyas, 2002).

Salah satu pencegahan *denture stomatitis* yaitu dengan membersihkan gigi tiruan. Kebersihan gigi tiruan resin akrilik dan kebersihan rongga mulut dapat dijaga dari kontaminasi jamur *C. albicans* dengan cara merendam gigi tiruan dalam bahan pembersih gigi tiruan pada malam hari (Erna *et al.*, 2010). Menyikat, merendam dalam tablet *effervescent*, atau kombinasi keduanya dapat secara signifikan mengurangi *C. albicans* pada gigi tiruan (Lee *et al.*, 2011). Tablet *effervescent* merupakan tablet yang menghasilkan gas karbondioksida jika dicampur dengan air.

Saat ini pemerintah telah mencanangkan penggunaan obat yang berasal dari alam (herbal) (Dharmautama *et al.*, 2015). Banyak penelitian yang menyebutkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dan merendam gigi tiruan pada bahan pembersih gigi tiruan dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*. Pada penelitian ini, peneliti bermaksud untuk menginovasikan ekstrak daun pepaya dalam sediaan tablet *effervescent* yang bertujuan untuk meningkatkan kepraktisan dalam penggunaan dan juga mempercepat waktu perendaman gigi tiruan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin meneliti lebih lanjut tentang efek tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai pembersih gigi tiruan dengan konsentrasi 25% dan 50% terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada resin akrilik *heat cured*. Lama perendaman gigi tiruan resin akrilik pada umumnya yaitu selama 6 - 8 jam, sedangkan pada larutan pembersih gigi-tiruan *effervescent* sesuai anjuran produk yaitu 15 - 20 menit. Pencampuran ekstrak daun pepaya dalam tablet *effervescent* diharapkan dapat mempersingkat waktu dan meningkatkan keefektifan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang timbul adalah:

- 1.2.1. Apakah tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) efektif sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *C. albicans* ?
- 1.2.2. Berapakah konsentrasi dan waktu yang paling efektif dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *C. albicans* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1. Mengetahui tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) efektif sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *C. albicans*.
- 1.3.2. Mengetahui konsentrasi dan waktu yang paling efektif pada tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *C. albicans*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

- 1.4.1. Memberikan informasi mengenai ekstrak daun pepaya efektif sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *C. albicans*.
- 1.4.2. Sebagai bahan masukan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu bahan Kedokteran Gigi di bidang Prosthodontia.
- 1.4.3. Mempercepat waktu pembersihan gigi tiruan.
- 1.4.4. Sebagai dasar atau pertimbangan pada penelitian selanjutnya.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Resin Akrilik *Heat Cured*

#### 2.1.1 Definisi Resin Akrilik *Heat Cured*

Resin akrilik tipe *heat-cured* merupakan bahan basis gigi tiruan yang paling banyak digunakan untuk pembuatan basis pada gigi tiruan. Resin akrilik adalah suatu polimer sintetis yang terbuat dari resin, bahan dasar gigi tiruan akrilik yang biasa digunakan adalah *polymethyl metacrylate (PMMA)*. Energi termal yang diperlukan pada proses polimerisasi tipe ini diperoleh dengan melakukan perendaman air panas. Selain itu dapat juga dilakukan pemanasan oven gelombang mikro (*microwave*) (Annusavice *et al.*, 2013).

#### 2.1.2 Sifat Resin Akrilik *Heat Cured*

Sifat-sifat yang dimiliki oleh resin akrilik *heat cured* antara lain:

a. Porositas

Porositas pada resin akrilik dapat mempengaruhi sifat estetis, fisik, dan kebersihan basis gigi tiruan oleh karena adanya gelembung yang terdapat di permukaan dan di bawah permukaan. Porositas terjadi karena temperatur resin yang melebihi atau mencapai titik didih bahan dari resin akrilik, serta penguapan monomer yang tidak bereaksi dan polimer yang memiliki berat molekul yang rendah. Kurangnya proses pengadukan dari monomer dan polimer yang memiliki berat molekul dapat juga menyebabkan porositas. Porositas lebih banyak terjadi pada bagian resin akrilik yang lebih tebal. Porositas tersebut dapat dikurangi dengan pembuatan adonan yang *homogeneity*, penggunaan perbandingan antara monomer dan polimer yang tepat, proses pengadukan yang terkontrol, dan waktu pengisian ke mould dengan tepat (Annusavice, 2004).

b. *Crazing*

*Crazing* terlihat seperti garis retakan kecil yang timbul pada permukaan protesa. Biasanya *crazing* terjadi akibat relaksasi tekanan yang akan berdampak negatif terhadap sifat fisik dan estetika suatu protesa. *Crazing* juga terjadi akibat

perbedaan *coefficients of thermal expansion* antara gigi, porselen, dan akrilik. Selama proses pendinginan setelah polimerisasi, akrilik lebih mengerut dibandingkan porselen, akibatnya tekanan tarik dihasilkan oleh akrilik. Adanya tekanan tersebut menyebabkan terbentuknya garis retakan kecil atau *crazing* (Annusavice, 2003).

c. Penyerapan air

Menurut Diansari *et al.* (2017) menyebutkan bahwa resin akrilik jenis *heat cured* memiliki nilai penyerapan air yaitu sebesar  $0,69 \text{ mg/cm}^2$  sehingga diperkirakan setiap kenaikan 1% berat akibat penyerapan air oleh resin akrilik akan menghasilkan ekspansi linear sekitar 0,23%.

Penyerapan air oleh resin akrilik *heat cured* terjadi secara difusi dimana molekul air masuk dan menyebar di antara makromolekul material resin akrilik sehingga menyebabkan makromolekul tersebut terpisah. Keadaan ini menyebabkan perubahan dimensi pada resin akrilik *heat cured* yang digunakan sebagai basis gigi tiruan dan dapat mempengaruhi stabilitas gigi tiruan terhadap jaringan lunak di sekitarnya serta jaringan pendukung gigi sehingga menyebabkan ketidaknyamanan saat pemakaian di dalam mulut (Arora *et al.*, 2011).

d. Kekuatan

Kekuatan resin akrilik lebih rendah jika dibanding dengan logam sehingga mudah tergores dan abrasi. Kekuatan resin akrilik tergantung pada faktor komposisi akrilik, teknik pembuatan, dan kondisi di dalam rongga mulut. Faktor paling penting yang menentukan kekuatan akrilik adalah derajat polimerisasi bahan, sebab derajat polimerisasi yang meningkat akan membuat kekuatan akrilik juga meningkat. Resin akrilik aktivitas panas menunjukkan derajat polimerisasi yang lebih tinggi daripada resin akrilik aktivitas kimia (Annusavice, 2003).

e. Ketepatan Dimensi

Faktor-faktor yang berpengaruh pada ketepatan dimensi adalah *mould expansion* pada waktu pencetakan, *thermal expansion* pada tahap *dough*, akibat

pengerutan polimerisasi, serta panas yang berlebihan pada saat *polishing* (Annusavice, 2003).

f. Stabilitas warna

Stabilitas warna pada resin akrilik *heat cured* memiliki stabilitas yang baik (Craig *et al.*, 2002). Stabilitas warna resin akrilik dengan tipe *heat cured* lebih baik dibandingkan zat warna resin akrilik tipe *self cured* (Hussain, 2004).

### 2.1.3 Komposisi Resin Akrilik *Heat Cured*

Komposisi resin akrilik adalah sebagai berikut (Noort, 2007):

a. Bubuk, terdiri dari:

- 1) Polimer (polimetil metakrilat)
- 2) Inisiator : 0,5 – 1,5 % benzoil peroksida atau diisobutilazonitril
- 3) Plasticizer

Resin akrilik biasanya mengandung 2-7% dibutyl phthalate sebagai plasticizer (Soratur, 2002).

4) Pigmen

Polimer murni seperti *polymetil metakrilat* merupakan senyawa bening dan dapat beradaptasi dengan banyak pewarnaan (pigmentasi). Pigmen berfungsi untuk memberi warna seperti jaringan rongga mulut. Senyawa-senyawa yang digunakan seperti merkuri sulfid, cadmium sulfid, cadmium selenida, feri oksida, atau karbon hitam dengan kadar sekitar 1%. Pigmen harus stabil selama pemrosesan dan pemakaian.

b. Cairan, terdiri dari:

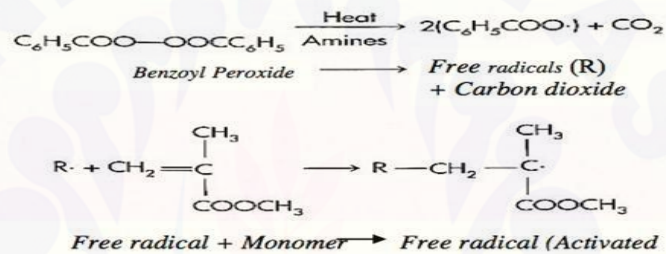
- 1) Monomer : Metil metakrilat
- 2) Stabilisator/ Inhibitor : 0,06% hidroquinon untuk mencegah berlangsungnya polimerisasi selama penyimpanan.
- 3) *Cross linking agent* : 2% etilen glikol dimetakrilat untuk membantu penyambungan dua molekul polimer sehingga rantai menjadi panjang dan untuk meningkatkan kekuatan dan kekerasan resin akrilik.

2.1.4 Polimerisasi Resin Akrilik *Heat Cured*

Tahap-tahap polimerisasi menurut Annusavice *et al* (2013) terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

## a. Inisiasi

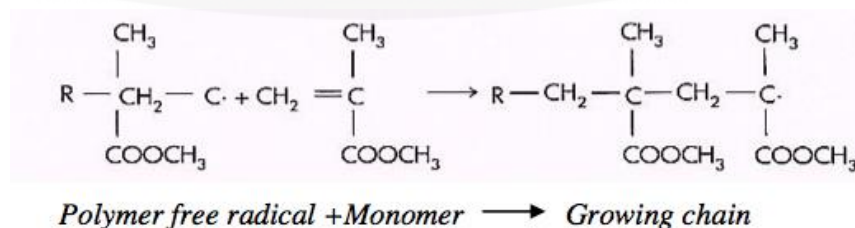
Inisiasi merupakan masa permulaan berubahnya molekul dari inisiator menjadi bertenaga atau bergerak dan memulai memindahkan energi pada molekul monomer. Proses inisiasi polimerisasi umumnya teraktivasi melalui salah satu dari tiga proses yaitu panas, kimia dan sinar. Kebanyakan mesin berbasis protesa terpolimerisasi dengan aktivasi panas. Tinggi rendahnya suhu mempengaruhi masa inisiasi (O'Brien, 2010).



**Gambar 2.1.** Reaksi polimerisasi pada tahap inisiasi (O'Brien, 2010)

## b. Propagasi

Propagasi merupakan tahap pembentukan rantai yang terjadi karena monomer yang diaktifkan, kemudian terjadi reaksi antara radikal bebas dengan monomer. Karena dipelukan sedikit energi begitu terjadi pertumbuhan, proses terus berlanjut dengan kecepatan tertentu. Secara teoritis, reaksi rantai harus berlanjut dengan terbentuknya panas, sampai semua monomer telah menjadi polimer (O'Brien, 2010). Reaksi yang terjadi pada tahap ini dapat dilihat pada Gambar 2.2

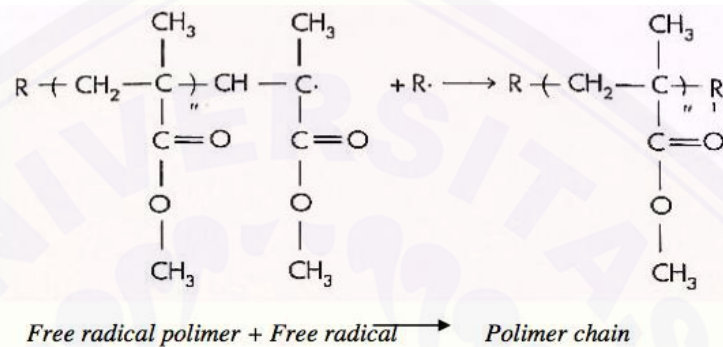


**Gambar 2.2.** Reaksi yang terjadi selama tahap propagasi (O'Brien, 2010)



c. Terminasi

Terminasi terjadi karena adanya reaksi pada radikal bebas 2 rantai yang sedang tumbuh sehingga terbentuk molekul stabil (Combe, 1992). Reaksi rantai dapat diakhiri baik dengan penggabungan langsung atau pertukaran atom hidrogen dari satu rantai yang tumbuh ke yang lain (O'Brien, 2010). Berikut ini reaksi yang terjadi selama tahap terminasi berlangsung yaitu:



**Gambar 2.3.** Reaksi transfer dalam tahap terminasi (O'Brien, 2010)

### 2.1.5 Keuntungan dan Kerugian Resin Akrilik *Heat Cured*

Keuntungan resin akrilik *heat cured* yaitu memiliki estetika yang baik, solubilitas rendah, tidak toksik, tidak mahal, dapat diperbaiki dan mudah dimanipulasi (Diansari *et al.*, 2017). Resin akrilik juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu mempunyai mikroporositas, mudah patah bila terjatuh pada permukaan keras, dapat berubah warna setelah pemakaian dalam jangka waktu lama, dan juga mampu menyerap air sehingga menyebabkan terjadinya perubahan dimensi (Diansari *et al.*, 2017).

## 2.2 *Candida albicans*

### 2.2.1 Klasifikasi *Candida albicans*

Klasifikasi *C. albicans* berdasarkan Chander (2018), adalah sebagai berikut:

*Kingdom* : Fungi

*Phylum* : Fungi Imperfecta

*Ordo* : Moniliales

*Family* : Cryptococcaceae

*Genus* : *Candida*

*Spesies* : *Candida albicans*



**Gambar 2.4.** (1) Struktur dinding *Candida albicans* (2) Bentuk Mikroskopis *Candida albicans* (Mutiawati, 2016)

### 2.2.2 Morfologi dan Identifikasi *Candida albicans*

*C. albicans* merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran  $2-5 \mu \times 3-6 \mu$  hingga  $2-5,5 \mu \times 528 \mu$  (Komariyah, 2012).

Dinding sel *Candida* tersusun atas enam lapisan. Lapisan paling luar adalah *fibrillar layer*, kemudian *mannoprotein*,  $\beta$ glucan,  $\beta$ -glucan-chitin, *mannoprotein* dan membran plasma. Dinding sel terdiri atas karbohidrat 80-90%, protein 625% dan lipid 1-7%. Karbohidrat termasuk polimer bercabang glukosa ( $\beta$ -glucans), polimer tidak bercabang *N-acetyl-Dglucosamine* (khitin) dan polimer *mannoprotein* (mannan). Struktur dinding sel bertanggung jawab untuk melindungi sel ragi dari lingkungan yang tidak menguntungkan dan rigiditas yang memberikan bentuk khas yang merupakan karakteristik jamur (Komariyah, 2012).

### 2.2.3 Pertumbuhan *Candida albicans*

Peningkatan jumlah dari *C. albicans* dapat mengubah sifat komensal menjadi parasit, yaitu bentuk yeast menjadi hyphae (Wijayanti, 2012). *C. albicans* dapat dikenali dengan kemampuan untuk membentuk tabung benih/germ tubes dalam serum atau dengan terbentuknya spora besar berdinding tebal yang

dinamakan *chlamyospore*. Formasi *chlamyospore* baru terlihat tumbuh pada suhu 30-37°C, yang memberi reaksi positif pada pemeriksaan germ tube (Mutiawati, 2016).

*C. albicans* dapat tumbuh baik pada media *agar saboroud*, tetapi dapat juga tumbuh pada media kultur biasa. Temperatur berkisar 27°C–38°C. *Candida* merupakan jamur yang pertumbuhannya cepat yaitu sekitar 48–72 jam. Spesies yang patogen akan tumbuh secara mudah pada suhu 25°C– 37°C, sedangkan spesies yang cenderung saprofit kemampuan tumbuhnya menurun pada temperatur yang semakin tinggi (Komariyah, 2012). Pada media *saboroud*, *C. albicans* dapat diamati secara optimal pada waktu inkubasi 1x24 jam dengan suhu 37°C. Setelah proses inkubasi 24 jam, pada media agar terlihat koloni *C. albicans* berbentuk bulat, berwarna putih dengan permukaan koloni yang terlihat agak kasar (Kayser *et al.*, 2005).

*C. albicans* memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu terbentuk dengan banyak kelompok blastospora berbentuk bulat atau lonjong di sekitar septum. Pada beberapa strain, blastospora berukuran besar, berbentuk bulat atau seperti botol, dalam jumlah sedikit. Sel ini dapat berkembang menjadi klamidospora yang berdinding tebal dan bergaris tengah sekitar 8-12  $\mu$  (Komariyah, 2012). Klamidospora adalah aseksual yang terbentuk dari suatu sel atau segmen hifa yang membesar dan membulat serta dindingnya mengalami penebalan (Utomo, 2015).

Morfologi dan identifikasi dari *C. albicans* berupa spora serta hifa semu. Hifa merupakan bentuk invasif dan patogen. Koloni beberapa spesies *C. albicans* sering berubah bentuk sesuai lingkungan dan lokasinya dalam rongga mulut, sebagai bentuk komensal atau patogen oportunistik. Pada sediaan pus eksudat, tampak sebagai ragi lonjong, bertunas, gram-positif yang memanjang menyerupai hifa (pseudohifa), berbentuk koloni–koloni lunak berwarna coklat menyerupai bau seperti ragi. Pertumbuhan di bawahnya terdiri atas pseudomiselium yang terdiri dari pseudohifa yang membentuk blaskonodi pada nodus–nodus dan kadang–kadang klamidiokonidia pada ujung–ujungnya (Wijayanti, 2012).

*C. albicans* dapat tumbuh pada variasi pH yang luas, tetapi pertumbuhannya akan lebih baik pada pH antara 4,5 - 6,5. *C. albicans* membutuhkan senyawa organik sebagai sumber karbon dan sumber energi untuk pertumbuhan dan proses metabolismenya. Unsur karbon ini dapat diperoleh dari karbohidrat. Jamur ini merupakan organisme anaerob fakultatif yang mampu melakukan metabolisme sel, baik dalam suasana anaerob maupun aerob. Proses peragian (fermentasi) pada *C. albicans* dilakukan dalam suasana aerob dan anaerob. Karbohidrat yang tersedia dalam larutan dapat dimanfaatkan untuk melakukan metabolisme sel dengan cara mengubah karbohidrat menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O dalam suasana aerob. Sedangkan dalam suasana anaerob hasil fermentasi berupa asam laktat atau etanol dan CO<sub>2</sub>. Proses akhir fermentasi anaerob menghasilkan persediaan bahan bakar yang diperlukan untuk proses oksidasi dan pernafasan. Pada proses asimilasi, karbohidrat dipakai oleh *C. albicans* sebagai sumber karbon maupun sumber energi untuk melakukan pertumbuhan sel (Staib *et al.*, 2007).

### **2.3 Oral Candidiasis**

Secara umum presentasi klinis dari kandidiasis oral terbagi atas beberapa bentuk: kandidiasis pseudomembranosa, kandidiasis atropik, kandidiasis hiperplastik, kandidiasis eritematosa atau keilitis angular. Pasien dapat menunjukkan satu atau kombinasi dari beberapa presentasi ini (Hakim *et al.*, 2015).

#### **1. Kandidiasis pseudomembranosa**

Kandidiasis pseudomembranosa secara umum diketahui sebagai thrush, yang merupakan bentuk yang sering terdapat pada neonatus. Ini juga dapat terlihat pada pasien yang menggunakan terapi kortikosteroid atau pada pasien dengan immunosupresi. Kandidiasis pseudomembran memiliki presentasi dengan plak putih yang multipel yang dapat dibersihkan. Plak putih tersebut merupakan kumpulan dari hifa. Mukosa dapat terlihat eritema. Ketika gejala-gejala ringan pada jenis kandidiasis ini pasien akan mengeluhkan adanya sensasi seperti tersengat ringan atau kegagalan dalam pengecap (Hakim *et al.*, 2015).



**Gambar 2.5.** Kandidiasis pseudomembranosa (Siregar, 2015)

2. Kandidiasis atropik (*eritematous*)

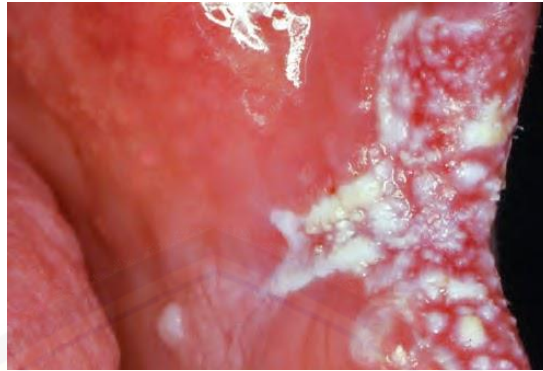
Kandidiasis atropik ditandai dengan adanya kemerahan difus, sering dengan mukosa yang relatif kering. Area kemerahan biasanya terdapat pada mukosa yang berada dibawah pemakaian seperti gigi palsu. Hampir 26% pasien dengan gigi palsu terdapat kandidiasis atropik (Hakim *et al.*, 2015).



**Gambar 2.6.** Kandidiasis atropik (Siregar, 2015)

3. Kandidiasis hiperplastik kronis

Kandidiasis hiperplastik kronis dikenal juga dengan leukoplakia kandida. Kandidiasis hiperplastik kronis ditandai dengan adanya plak putih yang tidak dapat deibersihkan. Lesi harus disembuhkan dengan terapi antifungal secara rutin (Hakim *et al.*, 2015).



**Gambar 2.7.** Kandidiasis hiperplastik kronis (Hakim *et al.*, 2015)

#### 4. Kandidiasis eritematosa

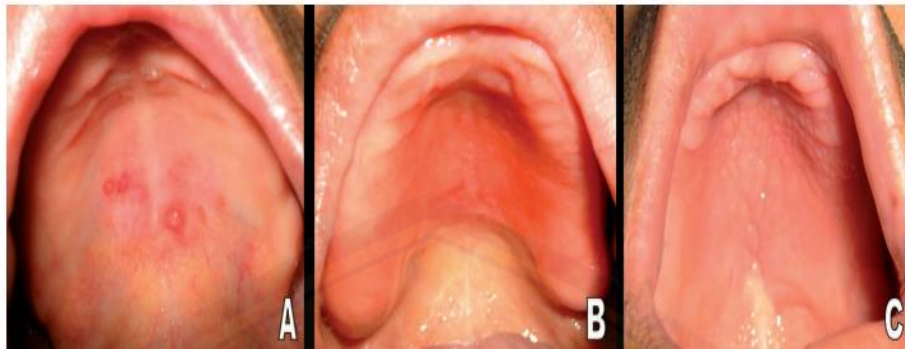
Banyak penyebab yang mendasari kandidiasis eritematosa. Lesi secara klinis lesi timbul eritema. Lesi sering timbul pada lidah dan palatum. Berbeda dengan bentuk kandidiasis pseudomembran, penderita kandidiasis eritematosa tidak ditemui adanya plak-plak putih. Tampilan klinis yang terlihat pada kandidiasis ini yaitu daerah yang eritema atau kemerahan dengan adanya sedikit perdarahan di daerah sekitar dasar lesi. Hal ini sering dikaitkan terjadinya keluhan mulut kering pada pasien. Lesi ini dapat terjadi dimana saja dalam rongga mulut, tetapi daerah yang paling sering terkena adalah lidah, mukosa bukal, dan palatum (Hakim *et al.*, 2015).

Kandidiasis eritematosa biasa disebut dengan *denture stomatitis* merupakan suatu reaksi peradangan pada jaringan lunak pendukung gigi tiruan. Berdasarkan klasifikasi Newton terdapat 3 tipe *denture stomatitis*, yaitu bintik merah (*pinpoint hyperemia*) yang terlokalisir, eritema difus, dan hiperplasia papila. Reaksi peradangan ini lebih sering ditemukan pada mukosa pendukung gigi tiruan rahang atas (Elham *et al.*, 2012). Kandidiasis eritematosa dapat diklasifikasikan dalam tiga tipe, yaitu :

Tipe 1 : inflamasi sederhana terlokalisir atau pinpoint hiperemia.

Tipe 2 : eritematosa atau tipe sederhana yang umum eritema lebih tersebar meliputi sebagian atau seluruh mukosa yang tertutup gigi tiruan,

Tipe 3 : tipe granular (inflamasi papila hiperplasia) umumnya meliputi bagian tengah palatum durum dan alveolar ridge (Hakim *et al.*, 2015).



**Gambar 2.8.** (1) tipe 1 *denture stomatitis* dengan karakteristik bintik merah (*pinpoint hyperemia*) yang terlokalisir, (2) tipe 2 *denture stomatitis* dengan karakteristik eritema difus, (3) tipe 3 *denture stomatitis* dengan karakteristik hiperplasia papila (Silva *et al.*, 2011)

*Denture stomatitis* adalah peradangan pada mukosa mulut yang diakibatkan oleh pemakaian gigi tiruan. Tanda khasnya berupa erythema, edema dan berwarna lebih merah dari jaringan sekitarnya. Intensitas pemakaian yang terus-menerus sepanjang hari atau gigi tiruan yang tidak pernah dilepas selama bertahun-tahun antara lain menjadi penyebab terjadinya inflamasi atau *denture stomatitis* pada rongga mulut. Prevalensi *denture stomatitis* di Indonesia cukup tinggi meskipun belum ada data resmi dari pemerintah. Menurut penelitian oleh Marwati pada tahun 2003 hampir 50% penderita yang memakai gigi tiruan dilaporkan terdeteksi *candida albicans* sedangkan penelitian oleh Sudarmawan pada tahun 2009 dinyatakan bahwa 32,3% dari 30 pemakai gigi tiruan terdeteksi adanya *candida albicans* yang merupakan salah satu penyebab utama terjadinya *denture stomatitis*. (Sugianitri, 2011). *Denture stomatitis* dapat dicegah dengan kebersihan gigi tiruan yang adekuat (Coulthwaite *et al.*, 2007).

#### 2.4 Bahan Pembersih Gigi Tiruan

Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan tidak terlepas dari bagaimana cara pengguna gigi tiruan tersebut membersihkan gigi tiruannya. Prosedur pembersihan gigi tiruan secara rutin dan teratur setiap hari harus dilakukan sedemikian rupa untuk mencegah penumpukan plak, membersihkan debris makanan, kalkulus, dan perubahan warna pada gigi tiruan (Manu *et al.*, 2010).

Gigi tiruan sebagian lepasan dapat dibersihkan secara mekanis, kimiawi, atau kombinasi keduanya. Pembersihan secara mekanis dapat dilakukan dengan penyikatan menggunakan pasta atau bubuk, serta pembersih ultrasonik. Cara pembersihan kimiawi adalah perendaman dengan larutan pembersih, pemaparan oksigen dengan *air-drying*, dan radiasi *microwave* (Garg, 2010).

#### 2.4.1 Karakteristik Bahan Pembersih Gigi Tiruan

Menurut Parnaadji (2003) secara ideal bahan pembersih gigi tiruan hendaknya mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Tidak toksik, mudah dihilangkan dan tidak meninggalkan sisa bahan yang bersifat iritasi
2. Tidak merusak pakaian dan bahan lainnya apabila tertumpah atau terpercik.
3. Stabil dalam penyimpanan.
4. Sebaiknya bersifat bakteriosid atau fungisida
5. Praktis dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam pembuatan dan penggunaannya.
6. Tidak merusak bahan-bahan yang dipergunakan dalam pembuatan gigi tiruan.

#### 2.4.2 Metode Pembersihan Gigi Tiruan

Kebersihan rongga mulut harus ditingkatkan sebagai pencegahan terhadap *denture stomatitis*. Basis gigi tiruan mudah dilekati plak dan akumulasi debris yang harus dibersihkan secara berkala. Metode pembersihan gigi tiruan terdiri dari, yaitu mekanis, kimiawi, dan juga ultrasonik (Rahn *et al.*, 2009).

##### a. Metode pembersihan secara mekanis

Metode ini cukup efektif untuk membersihkan basis gigi tiruan. Sikat gigi yang dipilih harus memiliki bulu sikat yang lembut. Pembersihan dengan sikat gigi biasanya di kombinasikan dengan penggunaan pasta gigi. Bahan abrasif pada pasta gigi membantu dalam pembersihan secara mekanik ini, tetapi bahan abrasif pada pasta gigi harus dipilih dengan tepat karena metode ini akan menyebabkan abrasi berlebihan pada lempeng akrilik (Rahn *et al.*, 2009).



b. Metode pembersihan secara kimiawi

Metode ini menggunakan bahan kimia yang berfungsi sebagai larutan untuk merendam gigi tiruan. Bahan kimia tersebut dibagi beberapa kelompok, yaitu :

1) Larutan asam

Untuk pengguna gigi tiruan dengan akumulasi plak dan kalkulus yang menetap disarankan untuk merendam gigi tiruannya dalam larutan asam cuka (asam asetat 5%). Larutan seperti 5% hidroklorit atau asam fosfor 15% dapat menyebabkan korosi pada logam (Naeem *et al.*, 2015). Mekanisme pembersihannya adalah dengan cara melarutkan matrik inorganik pada gigi tiruan dan bukan pada matrik organik dan stain atau kalkulus (Rahn *et al.*, 2009).

2) Larutan peroksida alkalin

Larutan ini merupakan pembersih gigi tiruan yang banyak digunakan, mudah, baunya enak, tidak membahayakan logam atau akrilik. Biasanya terdiri dari bubuk berisi deterjen alkalin yang berfungsi untuk mengurangi tegangan permukaan, juga mengandung sodium perborat atau perkarbonat yang akan melepaskan oksigen bila berkontak dengan gigi tiruan di dalam air. Sejumlah gelembung oksigen berusaha melakukan aksi pembersihan secara mekanik pada gigi tiruan. Larutan ini efektif untuk membersihkan plak dan kalkulus jika direndam selama 6-8 jam pada malam hari tetapi sukar membersihkan stain dan kalkulus dalam jumlah yang banyak (Rahn *et al.*, 2009).

3) Larutan Alkalin Hipoklorit

Hipoklorit digunakan sebagai pembersih gigi tiruan untuk menghilangkan plak dan noda ringan serta mampu membunuh mikroorganisme pada basis gigi tiruan. Salah satunya dengan merendam basis tiruan dalam larutan sodium hipoklorit 5% dan dilakukan penyikatan pada basis gigi tiruan. Penggunaan jangka panjang larutan hipoklorit dapat mengubah warna basis gigi tiruan resin akrilik (Rajendran, 2015).

#### 4) Enzim

Enzim berfungsi untuk mencegah glikoprotein, mukoprotein, dan mukopolisakarida dari plak. Gigi tiruan yang direndam dalam enzim telah mampu mengurangi plak secara signifikan dengan direndam selama 15 menit setiap hari, terutama ketika dikombinasikan dengan menyikat gigi tiruan (Rathee *et al.*, 2009). Pembersih gigi tiruan yang mengandung chelating agent seperti etilen diamin tetra asam asetat (EDTA) dan campuran enzim (papain, lipase, amilase, dan tripsin) ditemukan efektif dalam menghilangkan musin dan deposit kalkulus dari gigi tiruan. Pembersih ini juga bersifat bakterisida dan fungisida. Tidak ada efek samping yang ditimbulkan atau berbahaya yang telah dilaporkan dari penggunaan pembersih gigi tiruan yang mengandung enzim. Penelitian menunjukkan perendaman gigi tiruan dalam larutan pembersih enzim selama 15 menit lebih efektif daripada perendaman selama semalam. Namun masih harus dilihat apakah pembersih enzim cukup efisien untuk menjadi pengganti atau hanya tambahan untuk pembersihan secara mekanik pada gigi tiruan (Rahmawaty, 2016).

#### 5) Desinfektan

Desinfektan digunakan sebagai bahan pembersih gigi tiruan yaitu kloroform, sodium hipoklorit klorheksidin, asam asetat, dan klorin dioksida. (Rathee *et al.*, 2009).

#### c. Metode pembersihan ultrasonik

Dengan menggunakan alat sonik, yaitu menggunakan energi getaran elektronik untuk dapat membersihkan gigi tiruan melalui suatu aksi vibrasi. Alat ini mengurangi kalkulus, stain dan plak (Rathee *et al.*, 2009).

#### d. Metode kombinasi penyikatan dan perendaman

Dalam metode ini pengguna gigi tiruan diinstruksikan untuk menyikat gigi setelah makan dan sebelum tidur. Pengguna gigi tiruan juga diinstruksikan untuk merendam gigi tiruan dalam larutan kimia pada saat tidur (Naeem *et al.*, 2015)

## 2.5 Tablet *Effervescent*

### 2.5.1 Definisi Tablet *Effervescent*

Diantara bentuk sediaan farmasi yang ada, granul dan tablet *effervescent* merupakan pilihan formulasi yang praktis. Bentuk *effervescent* lebih disukai karena praktis, cepat larut dalam air, membentuk larutan yang memberikan efek sparkle seperti pada rasa minuman bersoda (Dewi *et al.*, 2014).

Tablet *effervescent* mulai banyak diformulasikan karena lebih menarik dibandingkan tablet konvensional. Tablet *effervescent* dalam penggunaannya akan menimbulkan gelembung gas CO<sup>2</sup> dari reaksi antara asam basa yang bercampur dengan air. Keuntungan yang dimiliki tablet *effervescent*, selain cara penggunaannya yang menarik, tablet tersebut dapat memberi cita rasa menyenangkan dari reaksi karbonasi, tablet mudah digunakan setelah dilarutkan, nyaman, lebih mudah diberikan kepada pasien yang sulit menelan kapsul atau tablet, serta lebih stabil untuk bahan aktif yang tidak stabil dalam air (Siregar, 2010).

### 2.5.2 Bahan Pembuatan Tablet *Effervescent*

Tablet *effervescent* berbeda dengan tablet konvensional, selain pada penggunaannya juga pada komposisi bahan yang digunakan. Komponen utama dalam formula tablet *effervescent* adalah bagian asam dan bagian basa, dimana bagian tersebut yang akan menghasilkan dan memberikan efek gelembung seperti soda buih jika bercampur dengan air. Sumber asam yang digunakan antara lain asam sitrat dan asam tartrat. Kombinasi asam tersebut dalam tablet *effervescent* dapat memperbaiki kecepatan alir dan porositas (Anam, 2013). Sumber basa yang digunakan adalah natrium bikarbonat karena dapat mempercepat kelarutan, memberikan rasa tablet yang enak, serta aroma pada sediaan (Murdianto, 2012).

Komposisi asam tartrat dan natrium bikarbonat sangat mempengaruhi sifat fisik sediaan tablet *effervescent* yang dihasilkan. Untuk mendapatkan komposisi asam tartrat dan natrium bikarbonat yang menghasilkan tablet *effervescent* yang memenuhi persyaratan kualitas, dapat dilihat melalui respon yang diinginkan dari hasil evaluasi sifat fisik tablet *effervescent* yang meliputi kandungan lembab

granul, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet (Ambuk *et al.*, 2012). Bahan tambahan yang ditambahkan pada tablet *effervescent* antara lain:

a. Zat pengisi (*diluent*)

Zat pengisi digunakan untuk memperbesar volume tablet, memperbaiki kompresibilitas, memperbaiki daya kohesi sehingga dapat dikempa langsung dan meningkatkan sifat alir. Biasanya digunakan manitol, sorbitol, sukrosa dan laktosa (Sulaiman, 2007).

b. Zat pengikat (*binder*)

Penggunaan pengikat dalam formulasi *effervescent* dibatasi oleh kenyataan bahwa setiap binder bahkan jika larut dalam air, akan menghambat disintegrasi tablet. PVP merupakan pengikat paling baik yang digunakan dalam tablet *effervescent* (Parikh, 2005).

c. Zat pelicin (*lubricant*)

Penggunaan zat pelicin dimaksudkan agar tablet tidak lekat pada cetakan (matris). Zat pelicin yang paling ideal untuk sediaan tablet *effervescent* adalah PEG (Parikh, 2005).

d. Pemberi rasa (*sweeteners*),

Pemberi rasa digunakan untuk memberikan rasa manis pada tablet *effervescent*, antara lain aspartam, laktosa, sakarin dan sukrosa (Sulaiman, 2007).

### 2.5.3 Metode Pengolahan Tablet *Effervescent*

Ada 3 macam metode pembuatan tablet, yaitu metode granulasi basah, metode granulasi kering dan cetak langsung (Kumullah, 2016).

a. Granulasi basah

Granulasi basah adalah proses perubahan serbuk halus menjadi granul dengan bantuan larutan bahan pengikat. Pemilihan larutan bahan pengikat yang cocok dan jumlahnya yang tepat akan mengubah serbuk-serbuk halus menjadi bentuk granul yang mudah mengalir. Granul yang demikian akan menghasilkan

tablet yang mempunyai penampilan baik dan variasi bobot yang kecil (Kumullah, 2016). Metode granulasi basah ini merupakan metode yang paling sering digunakan dalam memproduksi tablet. Langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan tablet dengan metode ini dapat dibagi sebagai berikut: menimbang dan mencampur bahan-bahan; pengayakan adonan lembab menjadi pellet atau granul; pengeringan; pengayakan kering; pencampuran bahan pelincir dan pembuatan tablet (Kumullah, 2016).

b. Granulasi kering

Bila zat berkhasiat dapat rusak apabila terkena air atau tidak tahan pemanasan dibuat dengan proses pengeringan. Pada metode ini, granul dibentuk oleh penambahan pengikat kering ke dalam campuran serbuk obat tetapi dengan cara memadatkan massa yang jumlahnya besar dari campuran serbuk, dan setelah itu memecahkannya dan menjadikan pecahan-pecahan ke dalam granul atau yang lebih kecil, penambahan bahan pelicin dan penghancur dicetak menjadi tablet (Kumullah, 2016).

c. Cetak langsung

Metode ini digunakan untuk bahan yang mempunyai sifat mudah mengalir sebagaimana sifat-sifat kohesinya yang memungkinkan untuk langsung dikompresi dalam tablet tanpa memerlukan granulasi basah atau kering (Kumullah, 2016). Keuntungan metode ini adalah bahwa bahan obat yang peka terhadap lembab dan panas, yang stabilitasnya terganggu akibat operasi granul dapat dibuat menjadi tablet. Akan tetapi dengan meningkatnya tuntutan akan kualitas tablet maka metode ini tidak diutamakan (Kumullah, 2016).

#### 2.5.4 Kelebihan Tablet *Effervescent*

Kelebihan sediaan *effervescent* adalah penyiapan larutan dalam waktu seketika yang mengandung dosis yang tepat, penggunaannya lebih mudah, dapat diberikan kepada orang yang mengalami kesulitan menelan tablet atau kapsul, serta larutan dengan karbonat yang dihasilkan dapat memberikan efek segar

(Lestari dan Trisusilawati., 2010). Selain itu juga bersifat bakterisidal dan fungisidal, tidak toksik dan tidak berbahaya bagi kesehatan, serta dapat mencapai bagian-bagian sempit yang tidak dicapai dengan sikat gigi konvensional (Rajendran, 2015).

#### 2.5.5 Kekurangan Tablet *Effervescent*

Kekurangan tablet *effervescent* yaitu aksi mekanik lebih kecil karena pembersihan dilakukan secara kimia. Oleh karena itu lebih dianjurkan basis gigi tiruan untuk disikat (Rajendran, 2015).

## 2.6 Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*)

### 2.6.1 Taksonomi Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*)

Pepaya merupakan salah satu sumber nabati protein nabati. Pepaya berasal dari wilayah tropis Amerika yang merupakan buah yang populer dan digemari hampir seluruh penduduk di bumi ini. Menurut Jimenez *et al.* (2014), Sistematika tumbuhan pepaya berdasarkan taksonominya yaitu sebagai berikut:

<i>Kerajaan</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Magnoliopsida (Dicotyledoneae)</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Brassicales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Caricaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Carica</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Carica papaya Linn.</i>

Bentuk dan susunan tubuh bagian luar tanaman pepaya termasuk tumbuhan yang umur sampai berbunganya dikelompokkan sebagai tanaman buah-buahan semusim, namun dapat tumbuh setahun lebih. Sistem perakarannya memiliki akar tunggang dan akar-akar cabang yang tumbuh mendatar ke semua arah pada kedalaman 1 meter atau lebih menyebar sekitar 60-150 cm atau lebih dari pusat batang tanaman (Suprapti, 2005).

Batang tanaman berbentuk bulat lurus, di bagian tengahnya berongga, dan tidak berkayu. Ruas-ruas batang merupakan tempat melekatnya tangkai daun yang

panjang, berbentuk bulat, dan berlubang. Daun pepaya bertulang 5-6 menjari dengan warna permukaan atas hijau-tua, sedangkan warna permukaan bagian bawah hijau-muda (Suprapti, 2005).

Daun pepaya berkhasiat sebagai bahan obat malaria dan menambah nafsu makan. Akar dan biji berkhasiat sebagai obat cacing, getah buah berkhasiat sebagai obat memperbaiki pencernaan. Getah buah pepaya untuk kulit melepuh karena panas, daun pepaya muda untuk pengobatan malaria, demam dan susah buang air besar, akar jari pepaya untuk pengobatan karena digigit ular berbisa, biji pepaya untuk pengobatan rambut beruban sebelum waktunya dan obat cacing gelang, serta pengobatan lain misalnya maag, sariawan dan merangsang nafsu makan (Muchlisah, 2004).



**Gambar 2.9.** Daun Pepaya (Sumber: Pratiwi, 2014)

#### 2.6.2 Kandungan Aktif daun Pepaya (*Carica Papaya L.*)

Papain merupakan suatu protease sulfhidril dari getah pepaya. Enzim papain biasanya ditemukan di batang, daun, dan buah pepaya. Selain enzim papain, terdapat beberapa senyawa-senyawa yang dapat dibuktikan melalui uji fitokimia. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya komponen-komponen bioaktif yang terdapat pada sampel uji. Dari uji fitokimia yang dilakukan oleh Astuti (2009) daun pepaya mengandung flavonoid, saponin, dan alkaloid. Hasil uji fitokimia yang dilakukan Julaily *et al* (2013), ekstrak daun pepaya mengandung alkaloid, flavonoid, polifenol, kuinon, dan terpenoid.

Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung enzim papain, alkaloid karpainin, karpain, pseudokarpain, vitamin C dan E, kolin, glikosid, saponin, tanin dan karposid. Daun pepaya juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, magnesium, tembaga, zat besi, zink, dan mangan. Buah pepaya mengandung  $\beta$  karoten, pectin, d-galaktosa, l-arabinosa, papain, dan papayotimin papain. Biji mengandung glukosida karkirin dan karpain. Getah pepaya mengandung papain, kemokapain, lisosim, lipase, glutamin, dan siklotransferase (Jimenez *et al.*, 2014).

Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas farmakologi sebagai antelmintik, antimalaria, antibakteri, dan antiinflamasi (Owoyele *et al.*, 2008; Rehena, 2010; Bora, 2012; Nirosha dan Mangalanayaki, 2013). Kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) diduga berperan terhadap aktivitas farmakologi tersebut (Mahatrinny *et al.*, 2014).

Daun pepaya dapat dipergunakan untuk mengobati penyakit malaria, penambah nafsu makan, jerawat, menambah air susu, dan untuk mengobati sakit gigi (A'yun *et al.*, 2015). Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung alkaloid karpainin, karpain, pseudokarpain, vitamin C dan E, kolin, dan karposid. Daun pepaya mengandung suatu glukosinolat yang disebut benzil isotiosianat. Daun pepaya juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, magnesium, tembaga, zat besi, zink, dan mangan. Selain itu, daun pepaya mengandung senyawa alkaloid karpain, karikaksantin, violaksantin, papain, saponin, flavonoid, dan tannin (Milind dan Gurdita, 2011).

Berdasarkan penelitian Anjum *et al.* (2013) daun pepaya juga mengandung flavonoid (kaempferol, manghaslin, dan klitorin), saponin, alkaloid (karpain, pseudokarpain, dan dehidrokarpain I dan II), glikosida, fenol (asam ferulik, asam kafeik, dan asam klorogenik) dan enzim papain. Menurut Suresh *et al.* (2008) menyatakan bahwa ekstrak daun pepaya mengandung triterpenoid, mikronutrien di antaranya vitamin A, vitamin C, vitamin E, vitamin B12,  $\beta$ -karoten, mineral (Mg, Ca, K, Zn, Mn, Fe). Menurut Sari *et al.* (2016) daun pepaya yang muda mengandung 0.25% alkaloida pahit yang disebut carpain.



## 2.7 Enzim Papain

Papain adalah salah satu enzim proteolitik yang terdapat pada getah pepaya yang banyak diproduksi di Indonesia. Papain bekerja pada pH asam, netral, dan basa. Aktivitas papain menurun pada pH diatas 11,0 dan dibawah 3,0. Papain mempunyai spektrum kerja yang luas (*broad spectrum*). Papain mempunyai pemilihan substrat yang lebih luas dibandingkan dengan enzim proteolitik lain. Tripsin memecah ikatan peptida dengan gugus karbonil yang berasal dari asam amino lisin atau arginin. Kimotripsi memecah ikatan peptida dengan gugus karbonil yang berasal dari asam amino tirosin, triptofan, dan fenilalanin. Papain dapat memecah ikatan peptida hampir pada semua residu asam amino (Sunarintyas, 2002).

Papain telah banyak digunakan untuk pengobatan pada manusia. Papain digunakan untuk pelancar pencernaan, mengurangi penggumpalan darah sebelum operasi, melepaskan kulit nekrotik, dan pembersih lensa kontrak. Pemakaian papain di bidang kedokteran gigi masih jarang. Papain digunakan terbatas pada penelitian *in vitro* sebagai material pembersih. Enzim papain merupakan salah satu enzim yang mampu melepaskan sel *Candida albicans* dari permukaan resin akrilik (Tamamoto *et al.*, 1985). Papain tidak membunuh yeast (Sunarintyas, 1997). Papain diperkirakan melepas yeast dari permukaan resin akrilik dengan menghidrolisis protein pelikel. Efek papain pada sifat fisik dan mekanik plat gigi tiruan menunjukkan bahwa perendaman plat resin akrilik dalam larutan papain 0,1% selama 6 bulan tidak menurunkan kekuatan transversa plat dan tidak menimbulkan efek pemutihan plat (Sunarintyas, 2002).

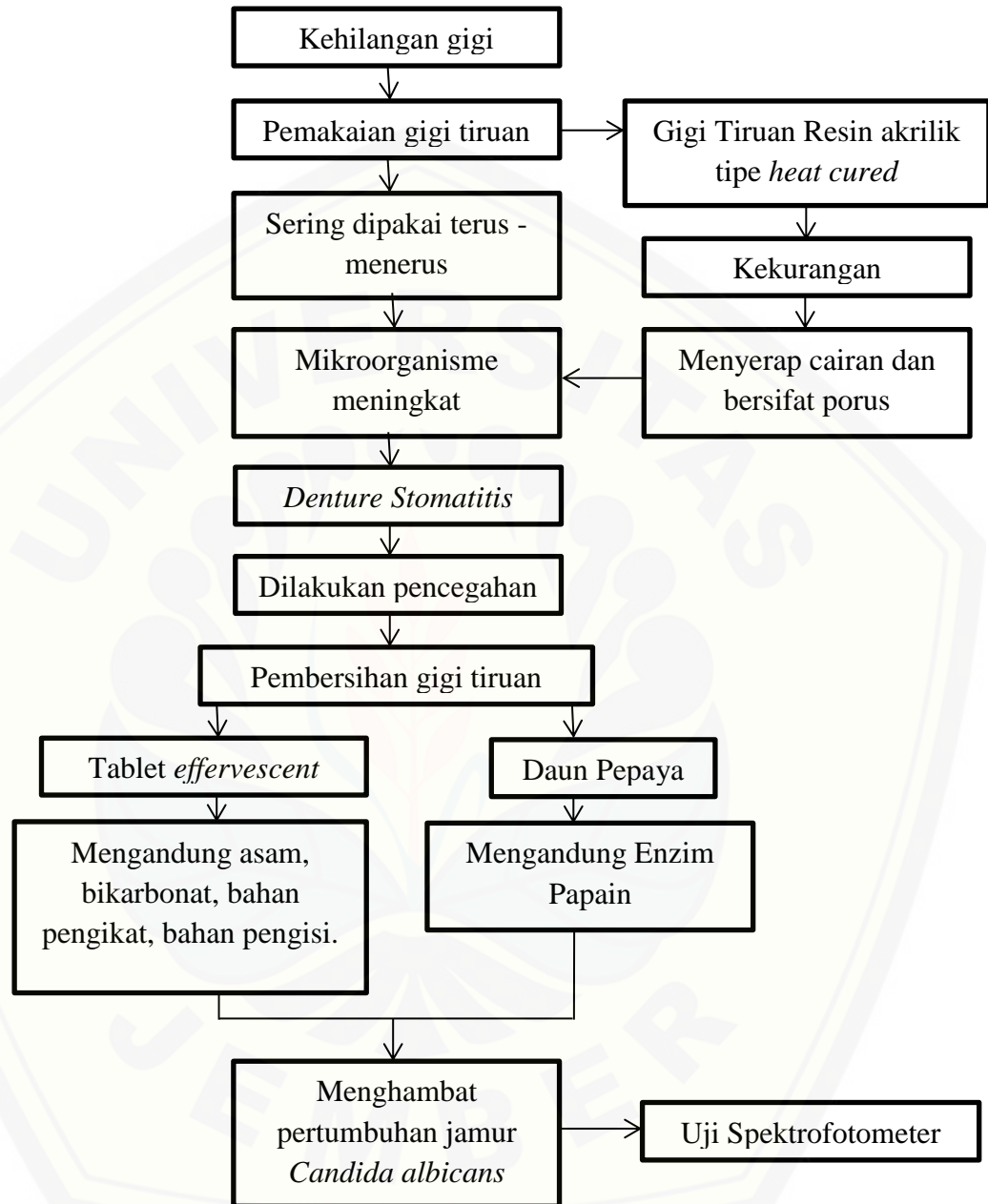
Enzim merupakan biokatalisator yang diproduksi oleh sel dan telah banyak dimanfaatkan dalam bidang industri. Sebagai biokatalisator, enzim dapat mempercepat suatu reaksi tanpa ikut bereaksi. Pada industri yang menggunakan enzim, 59% enzim yang digunakan adalah protease, salah satunya adalah papain (Soda dan Agustini, 2013).

Di Brazil, pepaya dikembangkan untuk pembuangan jaringan karies secara kemomekanik dan bahan ini dipakai dalam fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat. Bahan aktif dari material ini adalah papain, suatu enzim proteolitik

yang dihasilkan dari getah pepaya. Papain selain bekerja dengan cara merusak kolagen dentin terinfeksi, komponen ini juga memiliki sifat antibakteri dengan mempengaruhi sintesis polisakarida ekstraselulernya (Smullen *et al.*, 2007). Di Indonesia, pepaya mudah tumbuh dan mudah didapat. Enzim papain diperoleh dari pengeringan getah pepaya melalui metode pemanasan matahari, pemanasan dengan alat, dan spray drying. Pada proses ini, spray drying menunjukkan cara paling baik untuk mendapatkan enzim papain karena dapat diperoleh ekstrak yang halus dan lebih mudah larut dalam air sehingga sediaan dalam cairan ini memiliki aktivitas proteolitik yang tinggi (Jawa *et al.*, 2010).

Papain sering digunakan dalam pengobatan inflamasi selain streptokinase, tripsin, dan protease yang berasal dari fungsi dan bakteri. Pemberian streptokinase bukal pada terapi inflamasi sering menyebabkan iritasi mukosa lokal. Tripsin kadang-kadang juga menyebabkan iritasi pada 10-20% pasien. Papain serta protease fungsi dan bakteri tampaknya lebih efektif dan tidak menyebabkan iritasi. Campuran enzim proteolitik dan agen kelasi (EDTA) efektif menghilangkan musin dan deposit gigi tiruan jika gigi tiruan direndam larutan pembersih selama 1 malam. Papain dapat digunakan sebagai material alternatif pembersih plak gigi tiruan sehari-hari karena bersifat menghidrolisis protein plak sehingga struktur reguler plak rusak dan plak terlepas dari permukaan gigi tiruan, serta bersifat biokompatibel (Sunarintyas, 2002). Dosis papain untuk menghidrolisis protein plak yang melekat pada gigi tiruan 24 jam adalah aktivitas papain 15.66TU/mg dengan lama perendaman 10 menit (Sunarintyas, 2003).

## 2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.10 Kerangka konsep

Gigi memiliki peranan yang sangat penting dalam fungsi pengunyahan. Kehilangan gigi dapat mempengaruhi keadaan fisik seperti penampilan estetik, terganggunya sistem mastikasi, dan mempengaruhi kenyamanan berbicara.

Kehilangan gigi dapat ditanggulangi dengan pemakaian gigi tiruan. Bahan basis gigi tiruan yang sering dipakai adalah resin akrilik tipe *heat cured*. Resin akrilik tipe *heat cured* memiliki kekurangan yaitu menyerap cairan dan bersifat porus. Kekurangan tersebut merupakan tempat ideal untuk pengendapan sisa-sisa makanan serta dapat dimanfaatkan mikroorganisme untuk berkembang biak. Apabila kondisi kebersihan mulut buruk, maka sisa makanan akan menumpuk di basis, menyebabkan terbentuknya plak gigi di basis gigi tiruan. Plak pada gigi-tiruan merupakan faktor penting yang dapat menyebabkan inflamasi pada mukosa palatal yang menyebabkan terjadinya *denture stomatitis*. Salah satu faktor yang menyebabkan *denture stomatitis* adalah *C. albicans*.

Salah satu pencegahan *denture stomatitis* adalah menghilangkan perlekatan *C. albicans*. Salah satu cara mengurangi jumlah pertumbuhan *C. albicans* adalah dengan kombinasi penyikatan dan perendaman gigi tiruan dalam tablet *effervescent* yang di larutkan dengan aquades steril. Tablet *effervescent* dapat mencapai bagian-bagian yang tidak bisa dijangkau oleh sikat gigi konvensional. Tablet *effervescent* yang digunakan adalah tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya. Daun pepaya mengandung flavonoid, tanin, saponin dan enzim papain yang berperan penting sebagai antioksidan dan antijamur.

Pembersihan gigi tiruan dilakukan dengan perendaman dalam tablet *effervescent* yang dilarutkan dalam aquades steril. Tablet yang digunakan adalah tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya. Tablet *effervescent* akan bereaksi apabila dicampurkan dengan air, sehingga menghasilkan gelembung karbondioksida, dan terjadi aksi *mechanical cleansing* terhadap deposit yang menempel pada gigi tiruan. Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah *C. albicans* pada lempeng gigi tiruan resin akrilik menggunakan alat yaitu *spektrofotometer*.

## 2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) efektif sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dan rancangan penelitian yang digunakan adalah the *post test only control group design*, yaitu pengukuran dilakukan setelah pemberian perlakuan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

### 3.2 Tempat Penelitian

- a. Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember untuk pembuatan ekstrak daun pepaya.
- b. Laboratorium Teknologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember untuk pembuatan lempeng resin akrilik *heat cured*.
- c. Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Jember untuk pembuatan tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya.
- d. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

### 3.3 Waktu Penelitian

Pelaksanaannya dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 – Januari 2019.

### 3.4 Identifikasi Penelitian

#### 3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perendaman tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan konsentrasi 25% dan 50% sebagai *denture cleanser* dengan lama perendaman 15 dan 20 menit.

#### 3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat-cured* yang direndam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*).

### 3.4.3 Variabel Terkendali

Variabel terkendali dalam penelitian ini antara lain:

- a. Pembuatan sampel lempeng akrilik *heat cured*,
- b. Lempeng resin akrilik *heat cured* yang berbentuk persegi dengan ukuran 10x10x1 mm dan tidak dihaluskan pada kedua permukaannya (Jafari *et al.*, 2015),
- c. Suhu *autoclave* 121°C selama 1 jam,
- d. Perendaman lempeng akrilik dalam saliva steril selama 1 jam,
- e. Pembuatan suspensi *C. albicans* dengan menggunakan larutan standar *McFarland* no.0,5,
- f. Pemakaian PBS (*Phosphat Buffer Saline*) 2 kali selama 15 menit,
- g. Pemakaian vibrator selama 30 detik,
- h. Perendaman lempeng akrilik dalam suspensi *C. albicans* selama 24 jam dengan suhu 37°C (Dahar & Chandra, 2014).
- i. Jenis daun pepaya yang digunakan.
- j. Prosedur pembuatan ekstrak daun pepaya.

## 3.5 Definisi Operasional

### 3.5.1 Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*)

Daun pepaya yang dikeringkan untuk dijadikan serbuk kemudian dimaserasi dan dihitung sesuai konsentrasinya. Masing-masing ekstrak daun pepaya didapatkan konsentrasi 25% dan 50%. Daun Pepaya diperoleh dari Kebun Inovasi Politeknik Negeri Jember.

### 3.5.2 Lempeng resin akrilik

Bahan resin akrilik polimerisasi panas diaduk menggunakan deppen glass dan semen spatel dengan perbandingan 2,4 mg : 2 ml (sesuai petunjuk pabrik) (Fradiyanti *et al.*, 2018). Bentuk dan ukuran lempeng yang digunakan adalah berupa lempeng akrilik dengan ukuran 10 x 10 x 1 mm (Jafari *et al.*, 2015).

### 3.5.3 Tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya

Tablet *effervescent* merupakan tablet yang bereaksi apabila dicampur dengan air dengan melepaskan karbondioksida. Tablet *effervescent* akan dilarutkan pada 100ml aquades, hasil perendaman tablet *effervescent* ke dalam air akan membentuk larutan *effervescent* (Riyanto, 2009). Penggunaan tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya pada penelitian ini terdapat perbedaan konsentrasi yaitu 25% dan 50%.

### 3.5.4 *Candida albicans*

Jamur dari genus *Candida*. Pertumbuhan jamur *C. albicans* akan lebih baik pada pH 4,5 - 6,5. Jamur yang digunakan didapatkan dari laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember .

## 3.6 Alat dan Bahan Penelitian

### 3.6.1 Alat Penelitian

- a. *Handscoone* dan masker
- b. Mangkok karet dan spatula
- c. Pisau model
- d. Kuvet
- e. Press begel
- f. Kuas
- g. *Hydraulic benc press (LEEA MHBP-1193, England)*
- h. Panci alumunium
- i. Tabung reaksi 14x100mm
- j. Gelas ukur
- k. Pinset
- l. *Blender (Cosmos CB-802, Indonesia)*
- m. Penggaris
- n. Neraca (*Ohaus, Germany*)
- o. *Thermolyne / vortex*
- p. *Stopwatch (Diamond, China)*

- q. Inkubator (*Binder BD-53*, Germany)
- r. Autoclave (*Hanshin HS-85E*, China)
- s. Laminar flow (*ESCO*, China)
- t. Disposable Syringe 3ml dan 5ml (*Terumo*, Japan)
- u. Spectrofotometer (*Milton Ray*, USA)

### 3.6.2 Bahan Penelitian

- a. Gips Biru (*dental stone*)
- b. Gips Putih (*Plaster of Paris*)
- c. Vaseline (Kimia Farma, Indonesia)
- d. Malam merah (*Cavex*, Netherland)
- e. Bahan separasi (*CMS*, England)
- f. Resin akrilik *heat-cured* (*ADM*, England),
- g. Daun pepaya (*Carica Papaya L.*); (Taman Inovasi, Politeknik Negeri Jember)
- h. Aquades steril (*WIDA*, Indonesia)
- i. Etanol 96 %
- j. Saliva buatan (diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember)
- k. Suspensi *Candida albicans* (Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember)
- l. Larutan PBS (*Phosphate buffer saline*) PH 7,0 (Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember)
- m. Media Saboraud's broth (*Merck*, Germany).
- n. Dekstrin
- o. Asam sitrat
- p. Asam tartat
- q. Natrium bikarbonat
- r. PVP (Polivinilpirolidon)
- s. Tablet *effervescent* (*Dent a clear*)



### 3.7 Sampel Penelitian

#### 3.7.1 Jumlah Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel minimal dalam penelitian ini dapat dihitung berdasarkan rumus Federer :  $(n-1)(t-1) \geq 15$ . Dalam uji digunakan 5 kelompok ( $t=5$ ), jumlah ulangan minimal dari tiap kelompok ( $n$ ) ialah :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75$$

$n$  = jumlah ulangan minimal dari tiap perlakuan

$t$  = jumlah perlakuan

Berdasarkan rumus diatas diperoleh jumlah sampel minimal adalah 5 sampel pada masing-masing kelompok, sehingga jumlah keseluruhan sampel penelitian yang digunakan sebanyak 25 sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan pengambilan sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Populasi pada penelitian ini ditentukan berjumlah 35 sampel yang sesuai kriteria. Pemilihan sampel secara acak menggunakan metode *simple random sampling* sebanyak 25 sampel.

#### 3.6.2 Pembagian Kelompok Sampel

Sampel Penelitian: permukaan lempeng resin akrilik *heat cured* yang kedua sisinya tidak dipulas. Pembagian kelompok pada penelitian ini dibagi menjadi 5 yaitu:

- a. Kelompok Kontrol (K+) : 5 sampel lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *C. albicans* kemudian direndam dalam tablet *effervescent* sebagai kontrol.

- b. Kelompok I (K1) : 5 sampel lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *C. albicans* kemudian direndam dalam *effervescent* ekstrak daun pepaya konsentrasi 25% selama 15 menit.
- c. Kelompok II (K2) : 5 sampel lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *C. albicans* kemudian direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya konsentrasi 25% selama 20 menit.
- d. Kelompok III (K3) : 5 sampel lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *C. albicans* kemudian direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya konsentrasi 50% selama 15 menit.
- e. Kelompok IV (K4) : 5 sampel lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *C. albicans* kemudian direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya konsentrasi 50% selama 20 menit.

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya

- a. Daun pepaya dipilih nomor 2 atau 3 terhitung dari batang paling bawah pohon pepaya, karena kandungan enzim papain optimal ada pada bagian tersebut.
- b. Daun pepaya ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dijemur hingga kering.
- c. Daun pepaya kering kemudian dibuat serbuk dengan cara di selep.
- d. Serbuk daun pepaya yang dihasilkan kemudian dibuat ekstrak dengan cara maserasi, yaitu dimulai dengan mencampurkan serbuk daun pepaya dan pelarut etanol 96% di dalam labu Erlenmeyer. Selanjutnya larutan dimaserasi selama 48 jam pada suhu kamar.
- e. Setelah 48 jam, larutan dipisahkan (difiltrasi) dengan menggunakan kertas saring.
- f. filtrat dievaporasi menggunakan alat Rotary Evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil akhir didapatkan sediaan ekstrak daun pepaya dalam konsentrasi 100% (Notoadmojo, 2010).

### 3.8.2 Pembuatan lempeng resin akrilik

- a. Sampel lempeng resin akrilik terbuat dari malam merah (*Cavex*) dengan ukuran 10x10x1mm (Jafari *et al.*, 2015). Malam merah ini digunakan untuk membuat spesimen lempeng resin akrilik. Penelitian ini diperlukan sampel berjumlah 25 sampel lempeng persegi.
- b. Pembuatan *mould space*
  - 1) Menyiapkan kuvet dan press begel, adonan gips keras dibuat sesuai petunjuk pabrik, diaduk menggunakan mangkok karet dan spatula,
  - 2) Adonan dimasukkan ke dalam kuvet bagian bawah dan kemudian dilakukan vibrasi,
  - 3) Lempeng malam merah diletakkan di atas adonan dan biarkan gips mengeras 15 menit,
  - 4) Permukaan gips pada kuvet diulasi dengan vaselin, selanjutnya kuvet bagian atas dipasang dan diberi adonan gips (sambil di vibrasi),
  - 5) Setelah gips mengeras, dilakukan pemasakan dengan air mendidih untuk membuang malam, lalu buka kuvet,
  - 6) Membersihkan sisa malam hingga bersih. Setelah bersih, didapatkan bentukan *mould space* dari cetakan malam merah.
- c. Pengisian resin akrilik *heat cured* pada *mould space*
  - 1) Bagian permukaan cetakan diulasi *cold mould seal* (CMS),
  - 2) Bahan resin akrilik dimasukkan ke dalam *mixing jar* dan diaduk, dan ditutup rapat menggunakan perbandingan 2,4 gram : 2ml (sesuai anjuran pabrik) (Fradiyanti *et al.*, 2018),
  - 3) Adonan masukan dalam mould lalu ditutup, dengan plastik celophan, kemudian kuvet antagonis dipasang dan dipres menggunakan *hydraulic bench press*. . Jika ada kelebihan akrilik, kuvet dan plastik celophan dibuka dan kelebihan akrilik dipotong. Kuvet ditutup kembali lalu dipres ulang dengan

tekanan 2.200 psi (Fradiyanti *et al.*, 2018) dan direndam dalam air selama 6-7 jam.

d. Pemasakan (*Curing*)

Kuvet yang telah diisi dengan resin akrilik dimasukkan dalam panci yang telah berisi air mendidih sampai permukaan kuvet terendam air selama 20 menit dengan suhu 70°C (Fradiyanti *et al.*, 2018), kemudian ditunggu hingga air panci bersuhu normal, kuvet dapat dikeluarkan.

e. Penyelesaian

Setelah itu kuvet dibiarkan dingin sampai mencapai suhu kamar. Setelah kuvet dingin, lempeng resin akrilik dikeluarkan dari kuvet kemudian kelebihan akrilik dibuang dan dirapikan untuk menghilangkan bagian yang tajam menggunakan straight handpiece dan carbide bur (Fradiyanti *et al.*, 2018). Lempeng resin akrilik kasar dihaluskan menggunakan kertas gosok nomor 200 dan 400 sampai ukuran yang sesuai yaitu 10x10x1mm.

### 3.8.3 Pembuatan tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya

- a. Bahan dipisahkan antara granul asam dan granul basa untuk menghindari reaksi dini.
- b. Hasil ekstrak daun pepaya kental digranulasikan dengan dekstrin untuk menghasilkan massa yang dapat digranul.
- c. Granul asam dibuat dengan mencampurkan granul ekstrak daun pepaya, asam sitrat, asam tartat, dan sebagian PVP.
- d. Granul basa dibuat dengan mencampurkan natrium bikarbonat dengan sisa PVP.
- e. Pembuatan dilakukan pada suhu ruangan dan kelembaban udara yang terjaga.
- f. PVP ditambahkan dalam bentuk kering, lalu dibasuhi dengan etanol 70% tetes demi tetes.

- g. Massa yang akan digranulasi kemudian diayak menggunakan ayakan 24 mesh supaya mendapatkan granul dengan ukuran homogen.
- h. Granul dikeringkan ke dalam oven pada suhu 40°-60°C,
- i. Memasukkan sejumlah massa granul kedalam mesim pengempa tablet (Asiani *et al.*, 2012).

**Tabel 3.1.** Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya

Komposisi	Formulasi (gr)	Formulasi (mg)	Formulasi (mg)
Ekstrak daun pepaya kering	25	25000	500
Asam Sitrat	9,4	9400	188
Asam Tartat	18,7	18700	374
Natrium Bikarbonat	28,2	28200	564
Dekstrin	15	15000	300
Stevia	1,7	1700	34
PVP	2	2000	40
Total	100gr	100000 mg	2000mg

(Nurgraha *et al.*, 2015)

#### 3.8.4 Pembuatan Suspensi *C. albicans*

- a. *Candida albicans* diperoleh dari Laboraturium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- b. Suspensi *candida albicans* dibuat dengan cara menyesuaikan kekeruhan menurut larutan standart pengujian *Mc. Farland* no.0,5 ( $3 \times 10^8$  CFU/ml) ml (Prastama, 2012).

#### 3.8.5 Pembuatan Suspensi *Saboraud Broth*

Sebanyak 3 gram *Saboraud broth* ditambah 10 ml aquades, kemudian dipanaskan sampai homogen. Larutan dinyatakan homogen apabila warna larutan berubah menjadi kuning bening. Setelah itu ditutup kapas dan dilakukan sterilisasi basah dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit sesuai aturan pabrik (Prastama, 2012).

### 3.8.6 Pembuatan Saliva pada Lempeng Resin Akrilik

Saliva steril didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pelikel saliva dibuat dengan cara merendam lempeng resin akrilik dalam saliva steril selama 1 jam dan membilas dengan PBS 2x selama 15 menit.

### 3.8.7 Perhitungan Jumlah *C. albicans* pada Lempeng Resin Akrilik

- a. Lempeng resin akrilik 10x10x1mm direndam dalam aquades steril selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer (Ural *et al*, 2011),
- b. Sterilisasi lempeng resin akrilik menggunakan *autoclave* 121°C selama 15 menit (Adhanti, 2012),
- c. Lempeng resin akrilik direndam dalam saliva steril selama 1 jam, kemudian dibilas dengan PBS 2 kali (Adhanti, 2012),
- d. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *C. albicans*, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Prastama, 2012),
- e. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke tabung reaksi yang masing-masing berisi larutan kontrol dan juga larutan pembersih gigi tiruan dengan 2 macam konsentrasi, yaitu 25% dan 50%. Lama perendaman yang dipergunakan 15 menit dan 20 menit,
- f. Lempeng resin akrilik yang direndam dalam larutan pembersih gigi tiruan dibilas dengan PBS 2 kali,
- g. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam 10 ml *Saboraud's broth*, kemudian dilakukan vibrasi dengan *vortex* pada setiap tabung reaksi selama 30 detik untuk melepaskan *C. albicans* yang melekat pada lempeng resin akrilik,
- h. Menghitung jumlah *C.albicans* menggunakan spektrofotometer dengan cara sebagai berikut:
  1. Menyalakan spektrofotometer dan ditunggu selama 15 menit,
  2. Memilih panjang gelombang yang akan digunakan (560 nm),
  3. Mengatur meteran ke pembacaan 0 Transmittance,

4. Memanaskan larutan blanko (aquades) ke dalam tabung reaksi khusus ke tempat yang sudah disediakan,
5. Mengatur meteran ke pembacaan 100% Transmittance,
6. Mengganti larutan blanko dengan larutan standart *Mc.Farland* 0,5 dan dicari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang,
7. Mengukur nilai absorban dari larutan standart *Mc.Farland* 0,5, media *Saboraud's broth* dengan *C. albicans* dengan panjang gelombang yang sama dengan cara memasukkan masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi yang disediakan,
8. Didapatkan hasil akhir dengan rumus (Stanier *et al.*, 1987):

$$N = \frac{(\text{nilai absorban media} + \text{nilai absorban } C. \text{ albicans}) - (\text{nilai absorban media})}{\text{nilai absorban larutan standart } Mc. \text{Farland } 0,5} \times X$$

N = koloni *C. albicans* pada lempeng resin akrilik (CFU/mL)

X = konsentrasi *C. albicans* dalam larutan standart *Mc.Farland* 0,5 (3x10<sup>8</sup> CFU/mL)

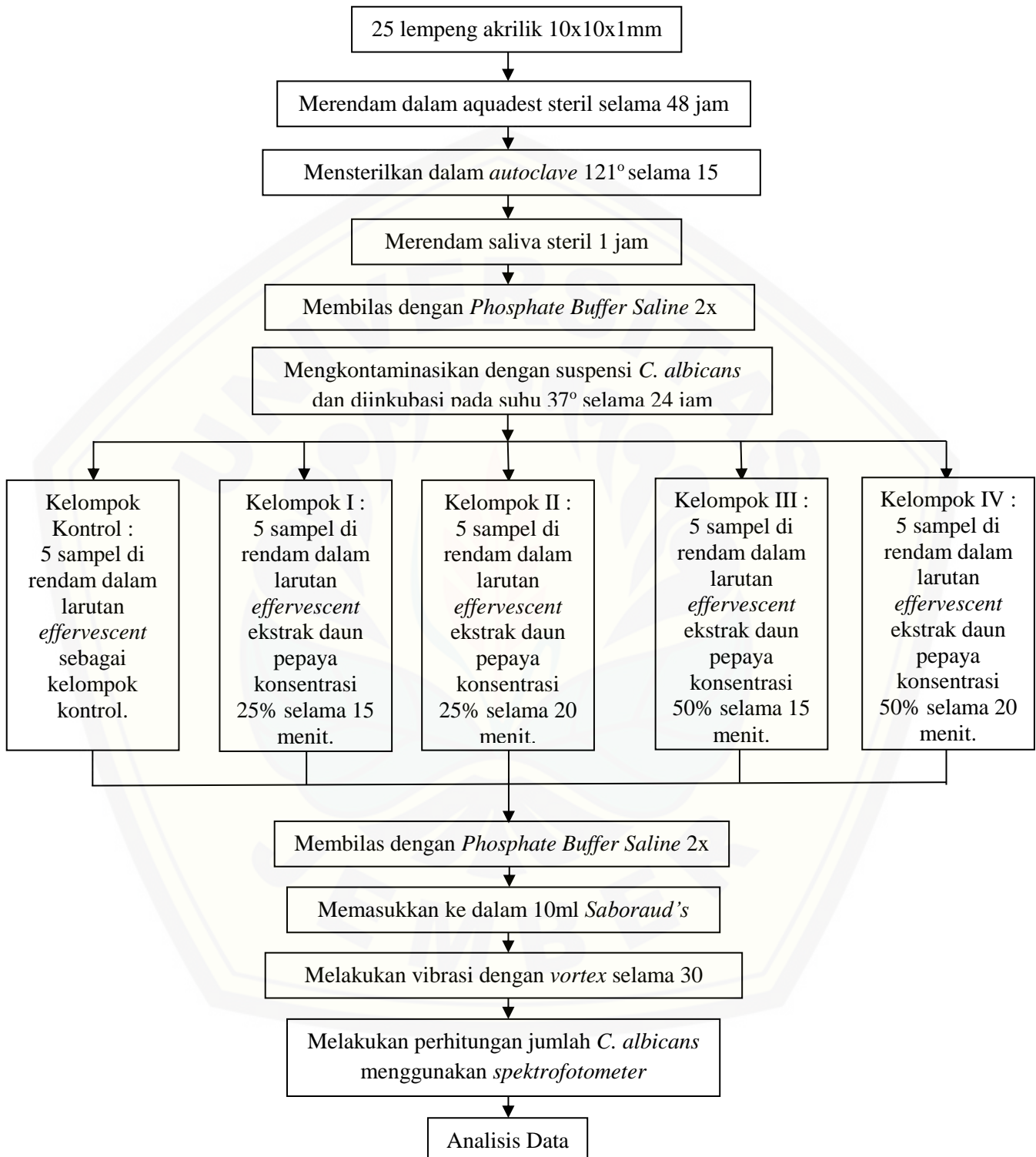
Nilai absorbansi media *saboraud's broth* = 0,08

Nilai absorbansi *Mc. Farland no.0,5* = 0,15

### 3.9 Analisis Data

Analisis data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk uji normalitas dengan menggunakan *uji Shapiro Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *uji Levene-Statistic*. Selanjutnya jika data terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan *uji parametric Two-Way ANOVA* jika didapatkan hasil signifikan atau bermakna, maka dapat di uji komparasi ganda. Uji komparasi ganda dengan *uji Least Signifocance Difference (LSD)* untuk mengetahui lebih lanjut letak perbedaan dari masing-masing kelompok.

### 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) efektif sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *c. albicans*. Konsentrasi paling efektif yaitu pada kelompok tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya konsentrasi 50% dengan lama perendaman 20 menit.

### 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi dan waktu perendaman yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai berapa lama waktu penyimpanan tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adhanti, R. 2012. Konsentrasi Efektif Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap Jumlah *Streptococcus Mutans*. Skripsi. Universitas Jember
- Ambuk, S.L., Lestari A.B.S. 2012. Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Singkong (*Manihot utilissima Pohl.*) dan Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. 9(2):52-58
- Anam, C., Kawiji., Setiawan, R., 2013, Kajian Karakteristik Fisik dan Sensori Serta Aktivitas Antioksidan dari Granul Effervescent Buah Beet Dengan Perbedaan Metode Granulasi dan Kombinasi Sumber Asam, *Jurnal Teknosains Pangan*, 2 (2), 23020733.
- Anjum, Varisha, S. H. Ansari, Kamran J. Naquvi, Poonam Arora dan Adil Ahmad. 2013. Development of quality standards of Carica Papaya Linn. Leaves. *Der Pharmacia Lettre*, Vol. 5 (2):370-376.
- Annusavice, K.J. 2003. *Phillips Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi*. Alih Bahasa: Johan Arif Budiman, Susi Purwoko, Lilian Juwono. Edisi 10. Jakarta: EGC.
- Annusavice, K.J. 2004. *Philips Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi Edisi 10*. Terjemahan oleh Johan Arief Budiman dan Susi Purwoko. Jakarta: EGC
- Annusavice, K.J., C. Shen dan H. R. Rawls. 2013. Philips' Science of Dental Materials. 12<sup>nd</sup> Edition. Missouri: Elsevier.
- Arenas R., Estrada R. 2001. *Tropical Dermatology*. Georgetown : Landes Bioscience. 17-22.
- Arora, S., Walia, M.S., and Garg, S., 2011, Phonetics - Its Role in Prosthodontics, *Indian Journal of Dental Sciences*, 3: 36-40
- Asiani, W. Tri. 2012. Formulasi tablet Efervesen dari Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*). *Jurnal Pembangunan Pedesaan*.
- Astuti, Santi Dwi. 2009. Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya Linn.*) Terhadap Aktivitas AST & ALT Pada Tikus Galur Wistar Setelah Pemberian Obat Tuberkulosis (Isoniazid & Rifampisin).
- Atmaja, Widyapramana Dwi. 2015. Kulit Buah Kakao (*Theobroma kakao L.*) sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan dan Mencegah Perlekatan *Candida albicans* pada Basis Plat Akrilik. *Stomatognatic* (J. K. G Unej) 12(2):46-50.

- Azis, Tamzil, Sendry Febrizky, Aris D. Mario. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Persen Yieldalkaloid dari Daun Salam India (*Murraya koenigii*). *Teknik Kimia*. 2(20): 1-6.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2008. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Bora, A. M. A. B. 2012. Vermisidal dan Ovisidal Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Cacing *Ascaris suum* Secara In Vitro. *Skripsi*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, pp. 23, 24, 26, 42.
- Bortoluzzi MC, Traebert J, Lasta R, Da Rosa TN, Capella DL, Presta AA. 2012. Tooth loss, chewing ability and quality of life. *Contemp Clin Dent*; 3:393-7.
- Chander, J. 2018. *Textbook of Medical Mycology*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Coulthwaite L, Verran J. 2007. Potential pathogenic aspect of denture plaque. *Br J Biomed Sci*. 64:180-9.
- Craig, R.G., Powers, J.M., & Wataha, J.C. 2002. *Dental Materials: Properties and Manipulation*. 7th Ed. India: Mosby.
- Dahar, E. dan D. Chandra. 2014. Pengaruh bahan pembersih gigi tiruan terhadap jumlah *Candida albicans* pada bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas yang dipoles dan tidak dipoles. *Dentika Dental Journal*. 18(1): 75-79.
- Dewi R, Iskandarsyah, Devi O. 2014. Tablet *Effervescent* Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan variasi Kadar Pemanis Aspartam. *Pharm Sci Res* Vol.1(2).
- Dharmautama, Moh., E. Machmud dan A.M. Maruapey. 2013. Pasta Pembersih Gigi Tiruan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Menghambat Pembentukan Plak pada Basis Gigi Tiruan. *Jurnal Dentofasial*. 12(1): 5-10.
- Diansari V, Liana R, Nabila A. 2017. Pengaruh Durasi Perendaman Resin Akrilik *Heat Cured* dalam Infusa Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum Linn.*) 50% terhadap Perubahan Dimensi. *Cakradonya Dent J*. 9(1):9-15
- Elham E, Taraf, H, de Grandmont P, Gauthier G, de Koninck L, *et al.* . 2012. The association of denture stomatitis and partial removable dental prostheses: a systematic review. *Int J Prosthodont*. 25:113-9.

- El-Zaher EHFA. 2014. Antifungal Activity Of *Carica Papaya* Seed Extract Against *Aspergillus Flavus* As Serious Mycotoxins Producing Organism And Causal Organism For Aspergillosi, *J. Exp. Biol* Vol. Egypt. 10(1): 51
- Erna, F., Rostiny, Sherman, S. 2010. Efektivitas minyak kayu manis dalam menghambat pertumbuhan *Prosthodontics*.;Vol. 1 : 50-58.
- Garg, R. 2010. Denture hygiene, different strategies. *Webmed Central DENTISTRY*. 10(1). WMC00932
- Hadjieva H, Dimova M, Todarov S. 2006. Stomatitis prosthetica - a polyetiologic disorder. *IMAB*.6; 12(2):38-41.
- Hussain, S. 2004. *Textbook of Dental Materials*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publication.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Jafari, A. A., A. F. Tafti, M. H. L. Kamran, dan A. Zahraei. 2015. Viregar as a removing agent of *Candida albicans* from acrylic resin plates. *Journal Jundishapur Microbiology*. 5(2): 388-392
- Jawa D, Singh S, Somani R, Jaidka S. 2010. Comparative Evaluation of The Efficacy of Chemomeclinical Caries Removal Agent (Papacarie) and Conventional Method of Caries Removal: An in vitro study. *Journal Indian Social Pedodontics Prevent Dentistry*. (2)73-77
- Jimenez VM, Mora-Newcomer E, Gutierrez-Soto MV. (2014). *Biology of the papaya plant*. In : Ming R, Moore PH. *Genetics and genomics of papaya*. New York.. p. 17 – 9, 22 - 35.
- Julaily, N., Mukarlina, Setyawati TR, 2013. Pengendalian Hama pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L). *Protobiat* . vol 2(3). Hlm : 171-175.
- Kayser, F.H., Bienz, K.A., Eckert, J, dan Zinkernage, R.M. 2005. *Medical microbiology*. 10th Edition. Stuttgart: Thieme. 362-4
- Komariyah, Ridhawati Sjam. 2012. Kolonisasi *Candida* dalam Rongga Mulut. *Majalah Kedokteran FK UI*. 28 (1).
- Krisnawati, F. 2015. Perbedaan Pengaruh Ekstrak Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC.) 0,01% Sebagai Pembersih Gigi Tiruan terhadap *Candida albicans* pada Lempeng Resin Akrilik dan Nilon Termoplastik. *Skripsi*. Universitas Jember

- Kumullah, Ishma Rahmi. 2016. Optimalisasi Formulasi Bahan Pengikat Dan Bahan Penghancur Terhadap Karakteristik Effervescent Ampas Stroberi (*Fragaria chiloensis L.*). *Skripsi*. Universitas Pasundan Bandung
- Lahama, L., V. N. S Wowor, dan O. A. Wawarontu. 2015. Angka Kejadian Stomatitis yang Diduga sebagai Denture Stomatitis pada Pengguna Gigi Tiruan Kelurahan Batu Kota Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 4(4): 71-81.
- Lee HE, Li CY, Chang HW, Yang YH, Wu JH. 2011. Effect of different denture cleaning methods to remove *candida albicans* from acrylic resin denture based material. *Journal Dent Sci*. Vol6, 216:220.
- Lestari, A. B. S., dan M. Y. Trisusilawati. 2010. Pengaruh Asam Fumarat – Natrium Bikarbonat terhadap Kualitas Granul *Effervescent* Teh Hijau Secara Granulasi Kering. *Majalah Farmasi Indonesia*. 21 (4): 231-237.
- Mahatriny, N. N. , Payani, N. P. S. , Oka, I. B. M. , Astuti, K. W. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Yang Diperoleh Dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. *Jurnal Farmasi Udayana*. Vol. 3(1)
- Manu R, Hooda A, Ghalaut P. 2010. Denture hygiene in geriatrics persons. *The Internet J of Geriatr and Gerodont*; 6(1)
- Milind, P., & Gurditta. 2011. Basketful Benefits of Papaya. *IRJP*. 2(7):6-12.
- Ming, R., More, Paul H. 2014. *Genetic and Genomic of Papaya*. Springer Press.
- Muchlisah, F., 2004, *Tanaman Obat Keluarga*, 1-3, Cetakan ke-4, Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Murdianto, W. & Syahrumsyah, H., 2012, Pengaruh Natrium Bikarbonat Terhadap Kadar Vitamin C Total Padatan Terlarut dan Nilai Sensoris dari Sari Buah Nanas Berkarbonasi, *Jurnal Teknologi Pertanian*, 25
- Mutiawati, Vivi Keumala. 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 16(1)
- Naeem, A., R. Amrit, M. Sumit, S. Nisha, K. Pankaj dan B. Tasser. 2015. Denture hygiene: A Short Note On Pembersih Gigi Tiruan. *Journal of Science*. 5(3):131-133

- Naini, Amiyatun dan Salim, Sherman. 2008. *The effect of Psidium guajava linn leaf extract on Candida albicans adherence and the trasversal strenght of acrylic resin*. Majalah Kedokteran Gigi Vol.41(1):25-29
- Nirosha, N., dan R. Mangalanayaki. 2013. Antibacterial Activity of Leaves and Stem Extract of Carica papaya L. *IJAPBC*, 2(3): 475.
- Noort, R. 2007. *Introduction to Dental Materials*. 3rd Ed. London: Mosby Elsevier.
- Notoadmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan ke 2. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugraha, D., Anna L.Y, Lidya R . 2015. Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Daun Pepaya Gantung (*Carica Papaya L*). Vol.2(1)
- O'Brien, Murphy C.M, Haugh M.G. 2010. The effect of mean pore size on cell attachment, proliferation and migration in collagen-glycosamineoglycan scaffolds for bone tissue engineering. *Biomaterials* 31:461-466
- Owoyele, B. V., O. M. Adebukola, A. A. Funmilayo, and A. O. Soladoye. 2008. Anti-inflammatory Activities of Ethanolic Extract of Carica papaya Leaves. *Inflammopharmacology*, 16: 168-173.
- Parikh, D.M., 2005. *Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology, Second Edition*, Sython Pharmaceuticals Inc.U.S.A., 1-32. 79-103, 357.
- Parnaadji, R. 2003. Bahan-bahan Pembersih gigi tiruan untuk mencegah *denture stomatitis*. *Jurnal Kedokteran Gigi Stomatognatic* 1(1) FKG UNEJ
- Prastama, Y Anandya. 2012. Perbandingan Efektifitas Rebusan Daun Tembakau (*Nicotina tabacum*) dan *Sodium Hypochlorite* sebagai Pembersih Gigi Tiruan Akrilik terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Skripsi*. Universitas Jember
- Pratiwi, E.W. 2014. Daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap adhesi bakteri *Phorphyromonas gingivalis* pada neutrofil. *Skripsi*: Jember. Universitas Jember
- Pristianinggum N, Soebagio, Munadziroh E. 2013. Uji stabilitas mikrobiologis pembersih gigi tiruan dengan minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomun Burmannii*). *Jurnal PDGI*; 62(3):89-94.
- Rahn, A.O., Ivanhoe J.R., & Plummer K.D. 2009. *Textbook of Complete Denture*. 6th Ed. USA: People's Medical Publishing House.
- Rahmawati I, Noviana S, Rinanto Y. 2010. Uji aktivitas *antifungi fraksi n-heksan*,

*etil asetat* dan air dari daun pepaya (*Carica Papaya Linn.*) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2010;7(1): 30-4.

Rajendran, Thinagan. 2015. Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas dalam Larutan Peroksida Alkali terhadap Perubahan Dimensi dan Kekuatan Transversal. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara

Rathee, M., A. Hooda dan . Ghalaut. 2009. Denture Hygiene in Geriatric Persons. *The Internet Journal of Geriatric and Gerontology*. 6(1):1-5.

Rehena, J.F. 2010. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya Linn.*) sebagai Antimalaria In Vitro. *Jurnal Ilmu Dasar*, 11(1): 96-100.

Riyanto, Nurdin. dan A. Y. Akbar. 2009. *Super Jenius Olimpiade Kimia SMA Nasional dan Internasional*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.

Sari, D.P, Lucia, M.S, Kodri, M. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Efek Sedasi Pada Mencit (*Mus Musculus L.*) Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi* Vol.3(2)

Siregar, CJP. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. ECG. Jakarta.163

Smullen J, Koutsu GA, Foster HA. 2007. The Antibacterial Activity of Plant Extractcontaining Polyphenol Against Streptococcus mutans. *Caries Restorations*. 41:342-349

Soda, N.F., dan Agustini, R. 2013. Pengaruh Penambahan Ion K<sup>+</sup> Terhadap Aktivitas Enzim Papain. Surabaya. Jurusan Kimia. Universitas Negeri Surabaya. *UNESA Journal of Chemistry* Vol. 2, May 2013.

Soratur, S.H. 2002. *Essensial of Dental Materials*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher.

Staib, P., Morschhäuser, J. 2007. Chlamydospore formation in *C. albicans* and *Candida dubliniensis*. *Enigmatic Developmental Programme*. 55:637-652

Stanier, R.Y., Ingraham J. L., Wheelis, M.L. dan Painter, P.R. 1987. *General Microbiology* 5th edition. Macmillan, Philadelphia.

Sudiono, S. 2006. *Pengaruh Fungisida dan Waktu Aplikasi Terhadap Penyakit Antraknosa Buah Cabai*. LAPTUNILAPP.

- Sugianitri N.I. 2011 Ekstrak biji buah pinang (*areca catechu L.*) dapat menghambat pertumbuhan koloni *candida albicans* secara *in vitro* pada resin akrilik *heat cured*. [thesis]. Bali. Universitas Udayana.
- Sulaiman, T.N.S., 2007. Teknologi & Formulasi Sediaan Tablet, Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 56-59, 198-215.
- Suprapti, L. 2005. *Teknologi Pengolahan Pangan Tepung Tapioka dan Pemanfaatannya*. PT Gramedia Pustaka: Jakarta. 80 hlm.
- Suresh, K., Deepa P., Harisaranraj R., dan Vaira Achudhan V.. 2008. Antimicrobial and Phytochemical Investigation of the Leaves of *Carica papaya L.*, *Cynodon dactylon (L.) Pers.*, *Euphorbia hirta L.*, *Melia azedarach L.* and *Psidium guajava L.* *Ethnobotanical Leaflets*, Vol.12: 1184-1191.
- Ural, C., F. A. Sanal dan S. Cengiz. 2011. *Effect of Different on Surface Roughness of Denture Base Materials*. Clin. Dent. Res. 35 (2): 14-20.
- Utomo, O. S. 2015. Pengaruh Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L. Rendle.*) Sebagai Antifungi Terhadap Pertumbuhan *C. albicans In Vitro*. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Wijayanti, I. Y. 2012. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale, L.*) Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Pertumbuhan *C. albicans* Pada Resin Akrilik *Heat Cured* Dengan Lama Perendaman 45 Menit. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Wirayuni, K. 2014. Waktu Perendaman Plat Resin Akrilik Heat Cured selama 15 Menit, 30 Menit dan 60 Menit dalam Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) 40% Menurunkan Jumlah Koloni *Candida albicans*. *Skripsi*. Universitas Udayana Denpasar.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian

Lampiran 1.1 Nilai Absorbansi *Candida albicans*

Kelompok Sampel	Perendaman Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Daun Pepaya				
	Kontrol	25% 15'	25% 20'	50% 15'	50% 20'
1	0,207	0,146	0,137	0,140	0,127
2	0,208	0,150	0,149	0,136	0,125
3	0,211	0,152	0,147	0,144	0,123
4	0,206	0,153	0,146	0,134	0,130
5	0,213	0,149	0,138	0,139	0,127
Rata-rata	0,209	0,150	0,143	0,139	0,126

Nilai absorbansi dikonversikan dalam rumus:

$$N = \frac{(\text{nilai absorban media} + C. \textit{albicans}) - (\text{nilai absorbansi media})}{\text{Nilai absorban larutan standar } Mc. \textit{Farland} 0,5} \times X$$

X = konsentrasi jamur dari larutan standar *Mc. Farland* no. 0,5 ( $3.10^8$  CFU/ml)

N = koloni *C. albicans* pada lempeng resin akrilik (CFU/ml)

Nilai absorbansi media *Saboraud broth* tanpa jamur = 0,08

Nilai absorbansi larutan standar *Mc Farland* no. 0,5 = 0,15

Panjang gelombang pada saat pengukuran yang digunakan = 560 nm

Lampiran 1.2 Koloni *Candida albicans* Setelah Dikonversikan Dalam Rumus

Kelompok Sampel	Perendaman Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Daun Pepaya dalam $10^8$ CFU/ml				
	Kontrol	25% 15'	25% 20'	50% 15'	50% 20'
1	2,540	1,320	1,140	1,200	0,940
2	2,560	1,400	1,380	1,120	0,900
3	2,620	1,440	1,340	1,280	0,860
4	2,520	1,460	1,320	1,080	1,000
5	2,660	1,380	1,160	1,180	0,940
Rata-rata	2,580	1,400	1,268	1,172	0,928

**Lampiran 1.3 Perhitungan Koloni *Candida albicans* pada Lempeng Resin Akrilik**

a. Lempeng resin akrilik direndam dalam tablet *effervescent*

$$1. N = \frac{0,207-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,127}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 2,540 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,208-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,128}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 2,560 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,211-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,131}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 2,620 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,206-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,126}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 2,520 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,213-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,133}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 2,660 \times 10^8$$

b. Lempeng resin akrilik direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya 25% 15'

$$1. N = \frac{0,146-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,066}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,320 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,150-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,07}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,4 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,152-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,72}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,44 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,153-0,08}{0,15}$$

$$N = \frac{0,073}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,46 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,149-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,069}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,38 \times 10^8$$

c. Lempeng resin akrilik direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya 25% 20'

$$1. N = \frac{0,137-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,057}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,140 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,149-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,069}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,380 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,147-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,067}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,340 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,146-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,066}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,320 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,138-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,058}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,160 \times 10^8$$

d. Lempeng resin akrilik direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya 50% 15'

$$1. N = \frac{0,140-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,06}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,20 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,136-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,056}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,12 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,144-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,064}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,28 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,134-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,054}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,08 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,139-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,059}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,18 \times 10^8$$

e. Lempeng resin akrilik direndam dalam tablet *effervescent* ekstrak daun pepaya 50% 20'

$$1. N = \frac{0,127-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,047}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 0,940 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,125-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,045}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 0,900 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,123-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,043}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 0,860 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,130-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,05}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 1,000 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,127-0,08}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = \frac{0,047}{0,15} \times 3.10^8$$

$$N = 0,940 \times 10^8$$

## Lampiran 2. Analisa Data

### Lampiran 2.1 Uji Normalitas Menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kontrol	,234	5	,200 <sup>*</sup>	,928	5	,585
	TEEDP 25%15'	,167	5	,200 <sup>*</sup>	,964	5	,833
	TEEDP 25%20'	,282	5	,200 <sup>*</sup>	,850	5	,193
	TEEDP 50%15'	,158	5	,200 <sup>*</sup>	,979	5	,928
	TEEDP 50%20'	,209	5	,200 <sup>*</sup>	,969	5	,872

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Lampiran 2.2 Uji Homogenitas menggunakan Uji *Levene-Statistic*

Test of Homogeneity of Variances

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,556	4	20	,071

### Lampiran 2.3 Uji Statistik Parametrik menggunakan Uji *Two- Way ANOVA*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:absorbansi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.302 <sup>a</sup>	4	2.075	382.081	.000
Intercept	55.562	1	55.562	1.023E4	.000
Kelompok	5.985	2	2.992	550.878	.000
Waktu	.177	1	.177	32.533	.000
kelompok * waktu	.016	1	.016	2.887	.105
Error	.109	20	.005		
Total	62.404	25			
Corrected Total	8.410	24			

a. R Squared = .987 (Adjusted R Squared = .984)

Lampiran 2.4 Uji Beda menggunakan Uji *Least Signification Different*

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: Nilai

LSD

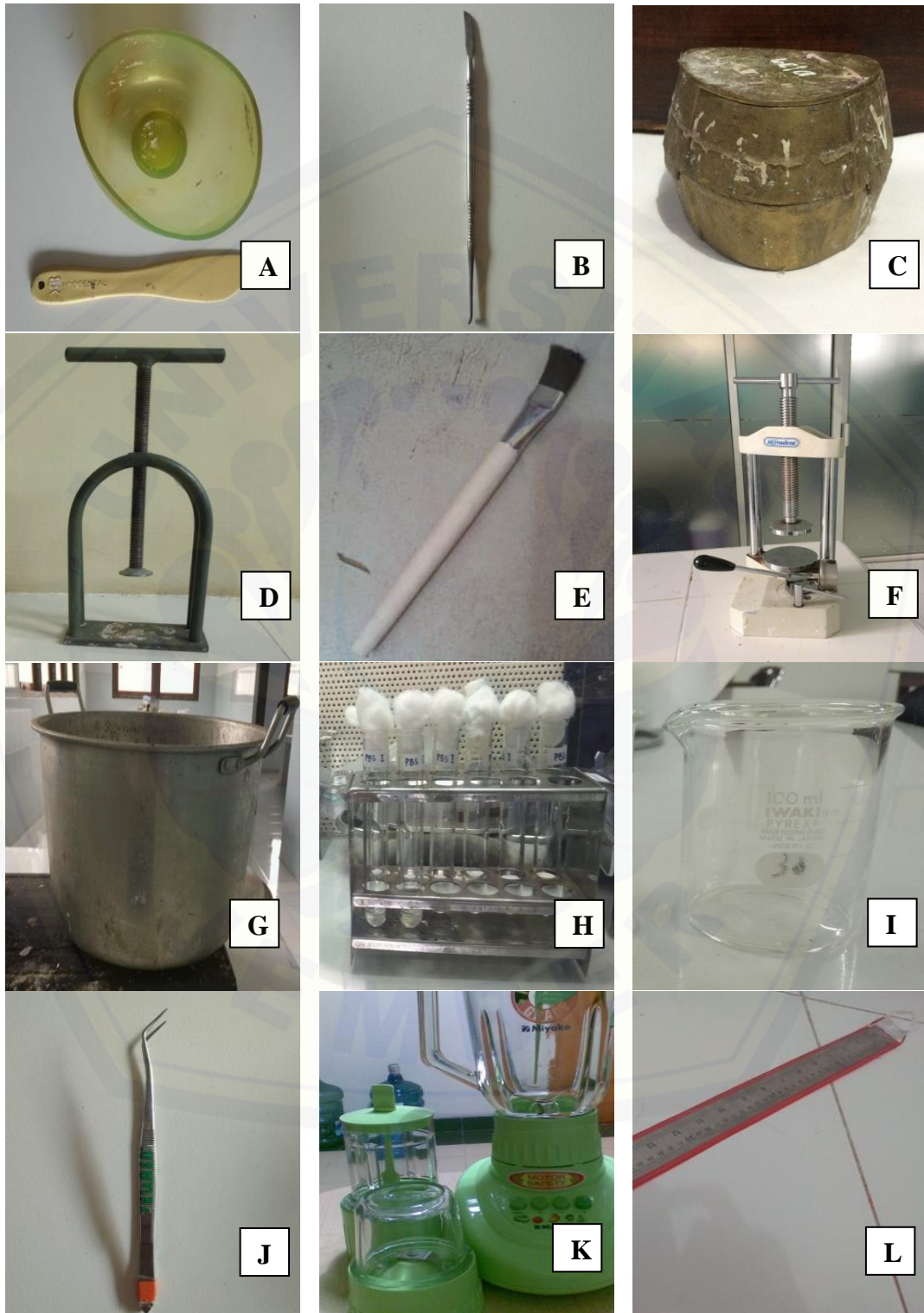
(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	TEEDP 25%15'	,059000*	,002331	,000	,05414	,06386
	TEEDP 25%20'	,065600*	,002331	,000	,06074	,07046
	TEEDP 50%15'	,070400*	,002331	,000	,06554	,07526
	TEEDP 50%20'	,082600*	,002331	,000	,07774	,08746
TEEDP 25%15'	Kontrol	-,059000*	,002331	,000	-,06386	-,05414
	TEEDP 25%20'	,006600*	,002331	,010	,00174	,01146
	TEEDP 50%15'	,011400*	,002331	,000	,00654	,01626
	TEEDP 50%20'	,023600*	,002331	,000	,01874	,02846
TEEDP 25%20'	Kontrol	-,065600*	,002331	,000	-,07046	-,06074
	TEEDP 25%15'	-,006600*	,002331	,010	-,01146	-,00174
	TEEDP 50%15'	,004800	,002331	,053	-,00006	,00966
	TEEDP 50%20'	,017000*	,002331	,000	,01214	,02186
TEEDP 50%15'	Kontrol	-,070400*	,002331	,000	-,07526	-,06554
	TEEDP 25%15'	-,011400*	,002331	,000	-,01626	-,00654
	TEEDP 25%20'	-,004800	,002331	,053	-,00966	,00006
	TEEDP 50%20'	,012200*	,002331	,000	,00734	,01706
TEEDP 50%20'	Kontrol	-,082600*	,002331	,000	-,08746	-,07774
	TEEDP 25%15'	-,023600*	,002331	,000	-,02846	-,01874
	TEEDP 25%20'	-,017000*	,002331	,000	-,02186	-,01214
	TEEDP 50%15'	-,012200*	,002331	,000	-,01706	-,00734

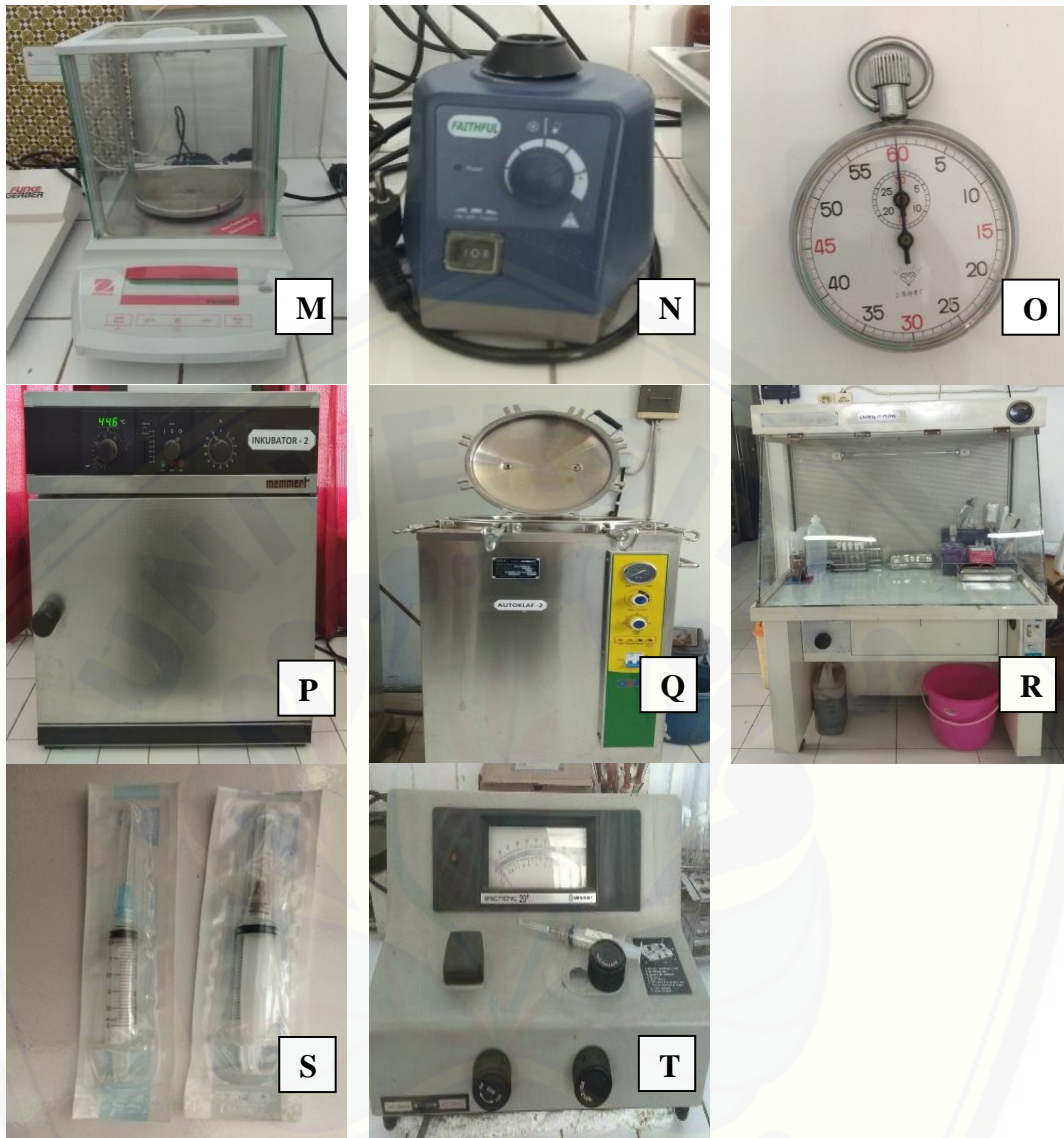
\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



**Lampiran 3. Alat dan Bahan Penelitian**

**3.1 Alat Penelitian**

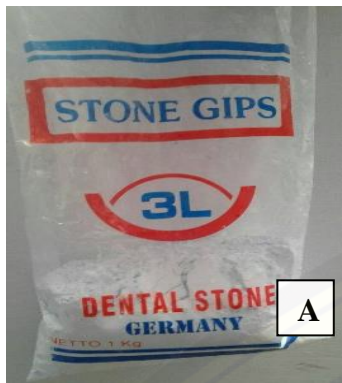




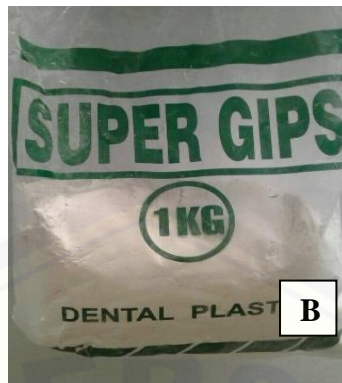
KETERANGAN

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| A. Mangkok karet dan spatula    | K. <i>Blender</i>            |
| B. Pisau model                  | L. Penggaris                 |
| C. Kuvet                        | M. Neraca                    |
| D. Press begel                  | N. <i>Vortex</i>             |
| E. Kuas                         | O. <i>Stopwatch</i>          |
| F. <i>Hydraulic bench press</i> | P. Inkubator                 |
| G. Panci aluminium              | Q. <i>Autoclave</i>          |
| H. Tabung reaksi                | R. <i>Laminar flow</i>       |
| I. Gelas ukur                   | S. <i>Disposable Syringe</i> |
| J. Pinset                       | T. <i>Spectrofotometer</i>   |

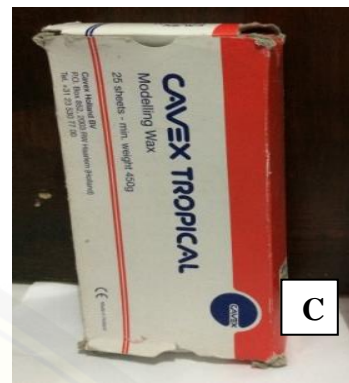
3.2 Bahan Penelitian



A



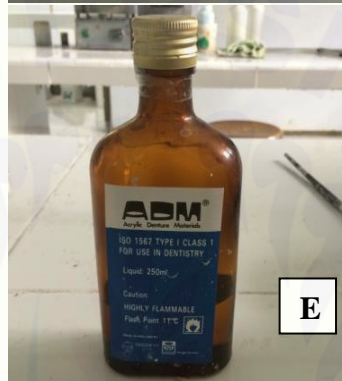
B



C



D



E



F



G



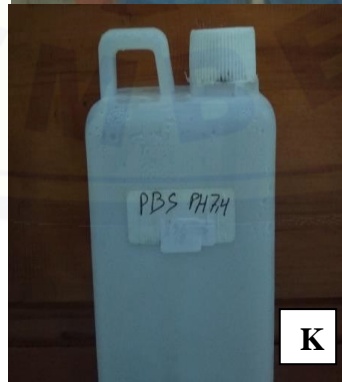
H



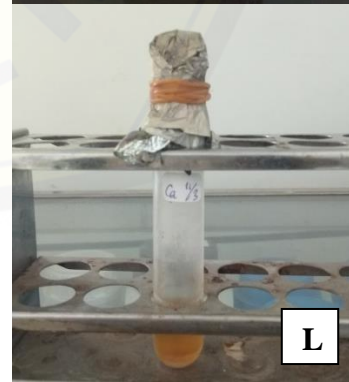
I



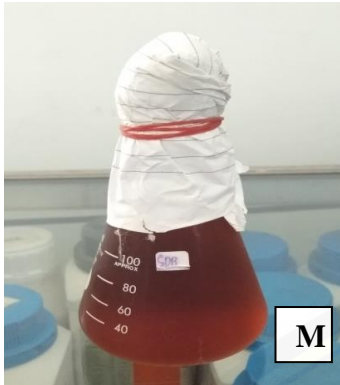
J



K



L





#### KETERANGAN

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. Gips Biru                        | G. Aquades steril                   |
| B. Gips Putih                       | H. Etanol 96%                       |
| C. Malam merah                      | I. Saliva buatan                    |
| D. <i>Chill Mould Sealent</i> (CMS) | J. Suspensi <i>Candida albicans</i> |
| E. Resin akrilik <i>heat cured</i>  | K. Larutan PBS PH 7                 |
| F. Daun Pepaya                      | L. Media <i>Saboraud's broth</i>    |




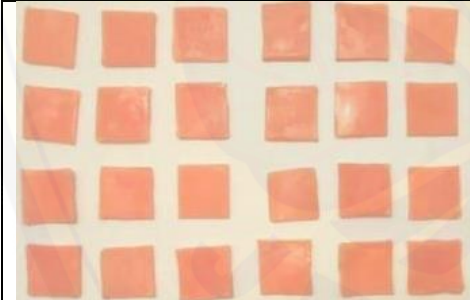
**Lampiran 4. Prosedur Penelitian****4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya**

<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
	Pemilihan daun pepaya sesuai dengan kriteria yang digunakan
	Daun pepaya ditimbang sebanyak 500gram, kemudian di jemur hingga kering dan diselep sampai menjadi serbuk.
	Serbuk daun pepaya yang dihasilkan kemudian dibuat ekstrak dengan cara maserasi, yaitu mencampurkan etanol 96% selama 48 jam suhu kamar.
	Setelah 48 jam, larutan dipisahkan (difiltrasi) menggunakan kertas saring
	Filtrat dievaporasi menggunakan alat rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.


	<p>Hasil akhir didapatkan sediaan ekstrak daun pepaya dalam konsentrasi 100%.</p>
	<p>Ekstrak kental di granulasi dengan dekstrin guna untuk memperoleh ekstrak dengan sediaan serbuk.</p>

#### 4.2 Pembuatan Lempeng Resin Akrilik

Gambar	Keterangan
	<p>Meletakkan sampel resin akrilik dari malam merah diatas adonan, dan dibiarkan mengeras selama 15 menit.</p>
	<p>Permukaan gips pada kuvet diulasi vaselin, kuvet bagian atas dipasang dan diberi adonan gips (sambil di vibrasi). Setelah gips mengeras, dilakukan pemasakan pada air mendidih untuk buang malam, lalu buka kuvet dan bersihkan.</p>
	<p>Setelah bersih, didapatkan bentukan <i>mould space</i> dari cetakan malam merah, dan diisi dengan adonan resin akrilik lalu ditutup dengan plastik chelopan, kemudian kuvet antagonis dipasang.</p>

	<p>Kuvet dipres menggunakan <i>hydraulic bench press</i>. Jika ada kelebihan akrilik, kuvet dan plastik celophan dibuka dan kelebihan akrilik dipotong. Kuvet ditutup kembali dan dipres ulang dengan tekanan 2200psi.</p>
	<p>Setelah direndam dengan air selama 6-7jam. Kuvet dimasukkan kedalam air mendidih sampai permukaan terendam air selama 20 menit, ditunggu hingga air panci bersuhu normal. Kuvet dapat dikeluarkan dan dibuka.</p>
	<p>Kelebihan akrilik dibuang dan dirapikan untuk menghilangkan bagian yang tajam menggunakan <i>straight handpiece</i> dan <i>carbide bur</i>.</p>
	<p>Lempeng resin akrilik kasar dihaluskan menggunakan kertas gosok sampai ukuran yang sesuai, yaitu 10x10x1mm</p>

### 4.3 Pembuatan Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya

Gambar	Keterangan
	<p>Mencampurkan hasil dari granul asam dan juga granul basa sesuai dengan formulasi tablet dengan berat tablet 2gram.</p>

	<p>Menyiapkan massa granul yang memiliki berat 2 gram untuk dilakukan pengempaan tablet.</p>
	<p>Memasukkan sejumlah massa granul kedalam mesin pengempa tablet.</p>
	<p>Hasil kempa tablet <i>effervescent</i> ekstrak daun pepaya dengan berat 2gram per tablet.</p>



## Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

**12 SEP 2018**

Nomor : 3441/UN25.8.TL/2018  
Perihal : Pembuatan Resin Akrilik Heat-cured

Kepada Yth  
Kepala Bagian Laboratorium Teknologi Kedokteran Gigi  
Universitas Jember  
Di  
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin membuat resin akrilik heat-cured bagi mahasiswa kami dibawah ini :

1	Nama	: Zella Seftiayu Mardilia
2	NIM	: 151610101055
3	Semester/Tahun	: 2017/2018
4	Fakultas	: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
5	Alamat	: Jl. Mastrip no 47 Jember
6	Judul Penelitian	: Efek Tablet <i>Effervescent</i> dengan Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap <i>Candida albicans</i>
7	Lokasi Penelitian	: Laboratorium Teknologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
8	Data/alat yang dipinjam	:
9	Waktu	: September 2018 s/d Selesai
10	Tujuan Penelitian	: Untuk Menganalisis Efek Tablet <i>Effervescent</i> dengan Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap <i>Candida albicans</i>
11	Dosen Pembimbing	: 1. drg. R Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros. 2. drg. Lusi Hidayati, M.Kes

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih

an. Dekan  
Wakil Dekan I,  
  
Dr. drg. IGA Susilawati, M.Kes  
NIP. 196409031986022001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

Nomor : 3495 /UN25.8.TL/2018  
Perihal : Pembuatan Ekstrak

12 SEP 2018

Kepada Yth  
Laboratorium Farmasi  
Fakultas Farmasi Universitas Jember  
Di  
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin guna membuat ekstrak bagi mahasiswa kami dibawah ini :

- |    |                         |  |
|----|-------------------------|--|
| 1  | Nama                    | : Zella Seftiyau Mardilia  |
| 2  | NIM                     | : 151610101055   |
| 3  | Semester/Tahun          | : 2017/2018  |
| 4  | Fakultas                | : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember  |
| 5  | Alamat                  | : Jl. Mastrip no 47, Jember  |
| 6  | Judul Penelitian        | : Efek Tablet <i>Effervescent</i> dengan Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap <i>Candida albicans</i>                    |
| 7  | Lokasi Penelitian       | : Laboratorium Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember   |
| 8  | Data/alat yang dipinjam | :  |
| 9  | Waktu                   | : September 2018 s/d Selesai   |
| 10 | Tujuan Penelitian       | : Untuk Menganalisis Efek Tablet <i>Effervescent</i> dengan Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap <i>Candida albicans</i> |
| 11 | Dosen Pembimbing        | 1. drg. R Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros<br>2. drg. Lusi Hidayati, M.Kes   |

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih



Wakil Dekan I,

Dr. drg. IDA Susilawati, M.Kes  
NIP. 196109031986022001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

Nomor : 3442 /UN25.8.TL/2018  
Perihal : Pembuatan Tablet *Effervescent*

12 SEP 2018

Kepada Yth  
Kepala Bagian Laboratorium Farmasetika  
Fakulta Farmasi Universitas Jember  
Di  
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin membuat tablet *effervescent* bagi mahasiswa kami dibawah ini :

- 1 Nama : Zella Seftiayu Mardilia
- 2 NIM : 151610101055
- 3 Semester/Tahun : 2017/2018
- 4 Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
- 5 Alamat : Jl. Mastrip no 47 Jember
- 6 Judul Penelitian : Efek Tablet *Effervescent* dengan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*
- 7 Lokasi Penelitian : Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Jember
- 8 Data/alat yang dipinjam :
- 9 Waktu : September 2018 s/d Selesai
- 10 Tujuan Penelitian : Untuk Menganalisis Efek Tablet *Effervescent* dengan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*
- 11 Dosen Pembimbing : 1. drg. R Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros  
2. drg. Lusi Hidayati, M.Kes

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih



an. Dekan  
Wakil Dekan I,

Dr. drg. IDA Susilawati, M.Kes  
NIP. 196109031986022001

**Lampiran 6. Surat Identifikasi Tanaman**

Kode Dokumen : FR-AUK-064
Revisi : 0

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**  
**LABORATORIUM TANAMAN**  
Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember - 68101 Telp. (0331) 333532 - 333534 Fax. (0331) 333531  
E-mail : [Polije@polije.ac.id](mailto:Polije@polije.ac.id) Web Site : <http://www.Polije.ac.id>

---

**SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TANAMAN**

No: 71/PL.17.3.1.02/1.1./2018

Menindaklanjuti surat dari Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember No: 5096/UN25.8.TL/2018 perihal Permohonan Identifikasi Tanaman dan berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen tumbuhan yang dikirimkan ke Laboratorium Tanaman, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember oleh:

Nama : Zella Seftiayu Mardilia  
NIM : 151610101055  
Jur/Fak/PT : Fakultas Kedokteran Gigi/ Universitas Jember

maka dapat disampaikan hasilnya bahwa spesimen tersebut di bawah ini (terlampir) adalah:  
*Kingdom/Regnum: Plantae; Devisio: Spermatophyta; Sub Devisio: Magnoliophyta; Kelas: Magnoliopsida; Ordo: Brassicales; Famili: Caricaceae; Genus: Carica; Spesies: Carica papaya, L.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Desember 2018  
Laboratorium Tanaman  
  
Wastuti, MP  
NIP. 195808201987032001



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
LABORATORIUM TANAMAN**

Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember - 68101 Telp. (0331) 333532 - 333534 Fax. (0331) 333531  
E-mail : [Polije@polije.ac.id](mailto:Polije@polije.ac.id) Web Site : <http://www.Polije.ac.id>

Kode Dokumen : FR-AUK-064  
Revisi : 0

Lampiran : 1 Berkas  
Perihal : Identifikasi Kalsifikasi dan Morfologi Tanaman Pepaya sebagai Kajian Skripsi

Nama Peneliti : Zella Seftiayu Mardilia (Mahasiswa Kedokteran Gigi Univ. Negeri Jember)  
Judul Skripsi : Efek Tablet Effervescent Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*, L) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*.  
PLP yang Mengidentifikasi : Ujang Tri Cahyono, SP.MM

**Hasil Identifikasi Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pepaya**

Tanaman pepaya (*Carica papaya*, L) merupakan semak berbentuk pohon dengan batang yang lurus, tidak atau sedikit bercabang dan dapat mencapai ketinggian berkisar 2,5-10 meter. Pepaya memiliki daun-daun yang bentuk dan susunanya berupa spiral pada batang pohon bagian atas, pepaya dapat tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim tropis pada daerah dataran rendah hingga ketinggian 1000 meter diatas permukaan air laut. Tanaman pepaya membutuhkan irigasi dan curah hujan yang cukup banyak, tetapi dengan didukung pula sistem drainase yang baik, dengan keasaman (pH) tanah yang cocok untuk tanaman pepaya berkisar adalah 6-7.


**Klasifikasi Tanaman Pepaya :**

Kingdom/Regnum : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Sub Divisio : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida (Dicotyledoneae)  
Ordo : Brassicales  
Famili : Caricaceae  
Genus : *Carica*  
Spesies : *Carica papaya*, L

**Morfologi Tanaman Pepaya**

**a. Daun**

Daun tanaman pepaya termasuk daun tidak lengkap karena hanya mempunyai tangkai daun (*petiolus*) dan helaian daun (*lamina*). Termasuk daun tunggal karena pada tangkai daunnya hanya terdapat satu helaian daun saja, bangun daun bulat atau bundar (*orbicularis*), tangkai daun bulat berongga dengan panjang tangkai daun 25-100 cm. Daun tersusun spiral pada



batang pohon bagian atas. Warna daun hijau muda hingga hijau tua. Susunan tulang daun menjari (*palminervis*), ujung daun (*apex folii*) runcing (*acutus*), pangkal daun (*basis folii*) termasuk ke dalam jenis pangkal daun berlekuk (*amarginatus*). Tepi daun (*margo folii*) termasuk ke dalam tepi daun yang bercangap menjari (*palmatifidus*), dengan permukaan daun licin mengkilat.

#### b. Batang

Tanaman pepaya merupakan tanaman yang berbatang jelas, dengan arah tumbuh batang tegak lurus (*erectus*), dapat mencapai tinggi berkisar 2,5-10 meter dan berbatang cukup kuat di bagian tengahnya berongga dan tidak berkayu. Bentuk batang bulat (*teres*), berwarna hijau muda atau coklat kehijauan, permukaan batang memperlihatkan bekas-bekas daun dan memiliki percabangan pada batang monopodial.

#### c. Akar

Tanaman pepaya memiliki sistem perakaran tunggang (*radix primaria*) karena diperbanyak menggunakan biji atau secara generatif, terbukti dengan adanya akar lembaga (*radicula*) yang tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil. Akar tunggang (*radix primaria*) bersifat (*geotrop atau hidrotrop*) menembus ke dalam tanah atau pusat air yang berada di dalam tanah. Pada akar tunggang terdapat bagian-bagian seperti: leher akar atau pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radices*), batang akar (*corpus rasicis*), cabang-cabang akar (*radix lateralis*), serabut akar (*fibrilla radicalis*), rambut-rambut akar atau bulu-bulu akar (*pilus radicalis*), dan tudung akar (*calyptra*). Bentuk akar bulat dan berwarna putih kekuningan.

#### d. Bunga

Bunga tanaman pepaya merupakan bunga majemuk yang keluar dari batang dan ketiak cabang (*flos axilaris*). Tanaman pepaya memiliki 3 jenis bunga yaitu :

##### a. Bunga jantan (*masculus*)

Bunga jantan (*masculus*) merupakan bunga yang hanya memiliki benang sari saja (*unisexual*). Bunga jantan biasanya terdapat pada pohon jantan. Pohon jantan mudah dikenal karena memiliki malai, bunga bercabang banyak yang menggantung dengan bunga-bunga yang lebat. Jenis pohon ini tidak akan menghasilkan buah karena bunganya tidak mempunyai bakal buah.

b. Bunga betina (*pistilate*) merupakan bunga yang hanya memiliki putik saja. Bunga betina biasanya terdapat pada pohon betina. Pohon betina memiliki infloresensia dengan 3-5 bunga betina yang bertangkai pendek. Bahkan sering hanya dengan sebuah bunga betina yang duduk di ketiak daun. Ukuran bunganya cukup besar. Tanpa adanya pohon jantan atau pohon sempurna, pohon betina ini tidak dapat menghasilkan buah. Bunga betina dapat menjadi buah bila diserbuki tepung sari bunga jantan dari tanaman pepaya lain. Buah yang dihasilkan dari bunga betina bentuknya bulat atau bulat telur dengan tepi yang rata.

c. Bunga sempurna (*hermaprodit*) merupakan bunga yang memiliki putik dan benang sari (*biseksual*). Memiliki bunga yang sempurna susunannya, dapat melakukan penyerbukan sendiri maka dapat ditanam sendirian. Terdapat 3 jenis pepaya sempurna yaitu, berbenang sari 5 dengan bakal buah bulat, berbenang sari 10 dengan bakal buah lonjong, dan berbenang sari 2-10 dengan bakal buah mengerut.

#### e. Buah dan Biji

Buah tanaman pepaya tergolong buah sejati tunggal dalam satu ruang banyak biji dan termasuk dalam buah buni (berdaging), berbentuk bulat hingga memanjang (lonjong) tergantung jenisnya, dengan bagian ujung umumnya runcing. Buah muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna kekuningan atau jingga, bertangkai pendek. Rongga yang ada di dalam buah pepaya berbentuk bintang bila dipotong secara melintang. Biji pepaya berkeping dua yang diselimuti lapisan selaput (salut) biji yang tipis dengan warna biji putih kemerah-merahan sampai dengan hitam.

#### f. Kunci Determinasi Tanaman Pepaya

Kunci Determinasi	Keterangan	
1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a, 109b, 119b, 120a, 121b, 124b, 125a, 126a (85) Family <i>Caricaceae</i> , genus (1) <i>Carica</i> , spesies <i>Carica papaya</i> , L	1b	Tumbuh-tumbuhan dengan bunga sejati. Sedikit-dikitnya dengan benang sari dan atau putik. Tumbuh-tumbuhan berbunga.....2
	2b	Tidak ada alat pembelit. Tumbuh-tumbuhan dapat juga memanjat atau membelit (dengan batang,poros daun atau tangkai daun).....3
	3b	Daun tidak berbentuk jarum atau tidak terdapat dalam berkas tersebut diatas.....4
	4b	Tumbuh-tumbuhan tidak menyerupai bangsa rumput. Daun dan atau bunga berlainan dengan yang diterangkan diatas.....6
	6b	Dengan daun yang jelas.....7
	7b	Bukan tumbuh-tumbuhan bangsa palem atau yang menyerupainya.....9
	9b	Tumbuh-tumbuhan tidak memanjat dan tidak membelit.....10
	10b	Daun tidak tersusun demikian rapat menjadi roset.....11
	11b	Tidak demikian. Ibu tulang daun dapat dibedakan jelas dari jaring urat daun dan dari anak cabang tulang daun yang kesamping dan serong keatas.....12
	12b	Tidak semua daun dalam karangan. Atau tidak ada daun sama sekali.....13
	13b	Tumbuh-tumbuhan berbentuk lain.....14

14a	Daun tersebar, kadang-kadang sebageian berhadapan .....15
15a	Daun tunggal, tetapi tidak berbagi menyirip rangkap sampai bercangap menyirip rangkap (golongan 8) .....109
109b	Tanaman darat (atau tumbuh) di antara tanaman bakau.....119
119b	Tanaman lain.....120
120a	Tanaman bergetah.....121
121b	Setengah perdu, perdu, pohon atau rumput-rumputan berbentuk pohon.....124
124b	Bila melingkar yang memeluk batang pada cabang tidak ada. Bunga atau karangan bunga lain.....125
125a	Bunga dengan daun kelopak dan daun mahkota, biasanya berbilangan 5, kelompok kadang-kadang berbilangan 3.....126
126a	Daun bertulang daun menjari. Bunga kebanyakan berkelamin satu.....85. <b>Caricaceae</b>
1	<i>Carica</i>
	Semak berbentuk pohon dengan batang yang lurus, bulat cylindris, di atas bercabang atau tidak, sebelah dalam serupa spons dan berongga, di luar terdapat tanda bekas daun yang banyak, tinggi 2,5-10 m. Daun berjejal pada ujung batang dan ujung cabang; tangkai daun bulat cylindris, berongga, panjang 25-100 cm; helai daun bulat telur, bulat, bertulang daun menjari, bercangap menjari berbagi menjari, ujung runcing dan pangkal berbentuk jantung, garis tengah 25-75 cm, tajuk selalu berlekuk menyirip tidak beraturan. Bunga hampir selalu berkelamin 1 dan berumah 2, tetapi kebanyakan dengan beberapa bunga berkelamin 2 pada karangan bunga yang jantan. Bunga jantan pada tandan yang serupa malai dan bertangkai panjang, kelopak sangat kecil; mahkota bentuk terompet, putih kekuningan, dengan tepi yang bertaju 5 dan tabung yang panjang, langsing, tajuk terputar dalam kuncup; kepala sari bertangkai pendek dan duduk. Bunga betina kebanyakan berdiri sendiri; daun mahkota lepas atau hampir lepas, putih kekuningan; bakal buah beruang 1; kepala putih 5, duduk. Buah buni bulat telur memanjang atau bentuk, peer" (seperti bohlam lampu, peny), berdaging dan berisi cairan; biji banyak, dibungkus oleh selaput yang berisi cairan, di dalamnya berduri tempel berjerawat. Dari Amerika, ditanam sebagai pohon buah. <i>Papaya</i> , Ind, <i>Kates</i> , J, Md, <i>Gedang</i> , S, Md..... <i>Carica papaya</i> , L.



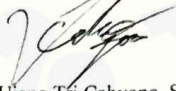
## REFERENSI

- C.G.G.J. Van Steenis, G. Den Hoed, S. Bloembergen, dan P.J. Eyma. 2005. *Flora. PT. Pradnya Paramita: Jakarta.*
- C.G.G.J. Van Steenis. 2010. *Flora Pegunungan Jawa (The Mountain Flora of Java)*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI: Bogor.
- Rosanti, D. 2013. *Morfologi Tumbuhan*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Warisno. 2003. *Budidaya Pepaya*: Kanisius: Yogyakarta



Kampus Jember  
Fakultas Pertanian  
Laboratorium Morfologi Tumbuhan  
Ir. CHIK Mastuti, MP  
NIP. 195808201987032001

Jember, 21 Desember 2018  
Dibuat oleh :  
PLP. Ahli Pertama

  
Ujang Tfi Cahyono, SP.MM  
NIP. 198107082006041003

## Lampiran 7. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
**FAKULTAS FARMASI**  
Jl. Kalimantan 1/2 Kampus Tegal Boto. Telp./ Fax. (0331) 324736 Jember 68121.

## SURAT KETERANGAN PEMBUATAN EKSTRAK

Data pemohon :  
Nama : Zella Seftiayu Mardilia  
NIM : 151610101055  
Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember  
Bahan : Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)  
Pelarut Pengekstraksi : Etanol 96%  
Metode ekstraksi : Maserasi  
Prosedur : Serbuk simplisia daun pepaya sebanyak 240 gram dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 7,5 kali berat serbuk selama 3 hari. Maserat dipekatkan dengan rotary evaporator.  
Hasil : Ekstrak etanol daun pepaya dengan rendemen 7,5% (b/b)  
Tanggal pembuatan : 8 Oktober 2018

Jember, 22 Oktober 2018

Ketua Bagian Biologi Farmasi,



Indah Yulia Ningsih, S.Farm., M.Sc., Apt.  
NIP. 198407122008122002

Lampiran 8. Surat Keterangan Pembuatan Tablet *Effervescent*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS FARMASI  
Jl. Kalimantan 1/ 2 Kampus Tegal Boto Jember 68121 Telp/Fax. (0331) 324736  
Jember - 68121

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 01/B/Farm/III/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Bagian Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Jember, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Zella Seftiayu Mardilia  
NIM : 151610101055  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi  
Tempat/Tanggal lahir : Nganjuk, 15 September 1998  
Judul Penelitian : Efek Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*

Telah melakukan penelitian yang dilaksanakan di laboratorium Fakultas Farmasi Jember pada tanggal 13 November 2018 – selesai.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 28 Maret 2019



Dwi Nurahmanto, S.Farm., M.Sc., Apt  
NIP. 19840124 200801 1001