



**POTENSI BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) SEBAGAI
PEMBERSIH GIGI TIRUAN AKRILIK
TERHADAP PERTUMBUHAN
*Streptococcus mutans***

SKRIPSI

Oleh

**Anisa Hilda Baisuni
NIM 141610101063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**POTENSI BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) SEBAGAI
PEMBERSIH GIGI TIRUAN AKRILIK
TERHADAP PERTUMBUHAN
*Streptococcus mutans***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Anisa Hilda Baisuni
NIM 141610101063

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

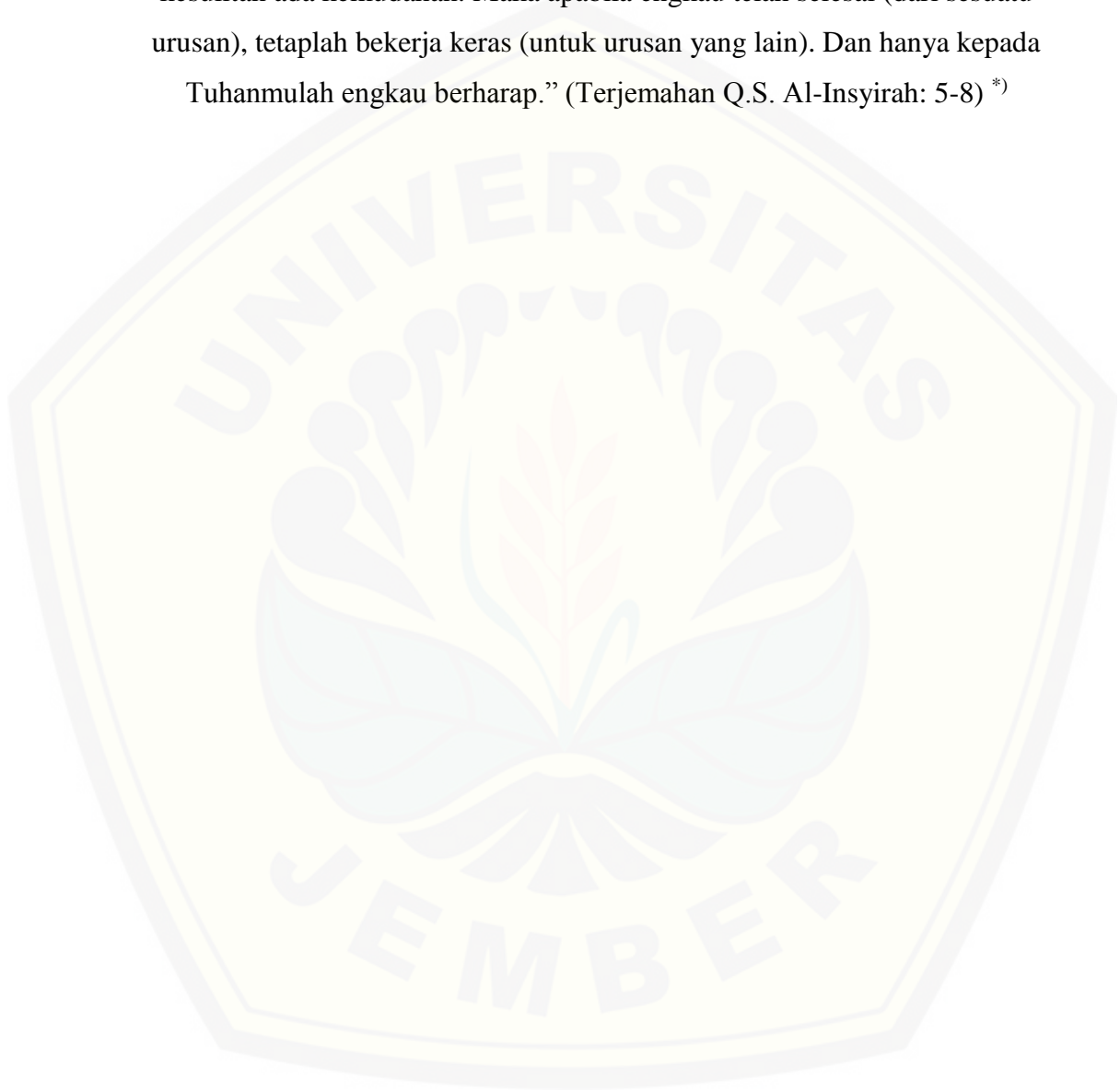
PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, segala puji hanya milik Allah, karena atas izin dan kehendak-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Terimakasih atas segala kemudahan dan ridho-Mu;
2. Nabi Muhammad SAW, tauladan bagi seluruh umat manusia;
3. Kedua orang tua tercinta, Achmad Baisuni dan Halimatussa'diyah ;
4. Kakak-kakakku Andika Helmi Baisuni dan Sofiati Diah Baisuni yang kusayangi dan kubanggakan;
5. Bapak – Ibu guru sejak taman kanak-kanak, sampai SMA yang telah membimbing dan mendidik saya.
6. Dosen-dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada saya.
7. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (Terjemahan Q.S. Al-Insyirah: 5-8) ^{*)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1989. Al - Quran dan Terjemahannya. Semarang : PT. Kumudasmoro Grafindo

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Hilda Baisuni

NIM : 141610101063

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “ Potensi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Akrilik terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 4 Juli 2018

Yang menyatakan,

Anisa Hilda Baisuni

141610101063

SKRIPSI

**POTENSI BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) SEBAGAI
PEMBERSIH GIGI TIRUAN AKRILIK
TERHADAP PERTUMBUHAN
*Streptococcus mutans***

Oleh

**Anisa Hilda Baisuni
NIM 141610101063**

Dosen Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Potensi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Akrilik terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 4 Juli 2018

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dosen Penguji Utama,

Dosen Penguji Anggota,

drg. Agus Sumono, M.Kes.

NIP. 196804012000121001

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

NIP. 196901121996011001

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

drg. Dewi Kristiana, M.Kes.

NIP. 197012241998022001

drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D.

NIP. 195606121983031002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

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

NIP. 196901121996011001

RINGKASAN

Potensi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Akrilik terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*; Anisa Hilda Baisuni; 141610101063; 2018; 72 halaman; Program Studi Pendidikan Dokter Gigi; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Gigi tiruan yang merupakan pengganti sebagian atau seluruh gigi asli yang terdiri dari gigi artifisial dan basis gigi tiruan. Bahan resin akrilik poli metil metakrilat dengan polimerisasi yang teraktivasi panas (*heat cured*) merupakan bahan yang banyak digunakan sebagai basis gigi tiruan. Basis gigi tiruan akan mengadsorpsi saliva pada saat masuk ke dalam rongga mulut dan membentuk suatu lapisan tipis yang disebut pelikel saliva. Pelikel saliva ini dapat mengadakan perlekatan dengan mikroorganisme pada rongga mulut dan membentuk plak pada gigi tiruan. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri yang berperan dalam pembentukan plak pada gigi tiruan. Bakteri *Strep. mutans* dapat menghasilkan polisakarida ekstraseluler yang berperan dalam meningkatkan menempelnya bakteri lain dan jamur sehingga membentuk plak. Pembentukan plak pada gigi tiruan dapat menjadi penyebab terjadinya *denture stomatitis*. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan untuk mengurangi resiko terjadinya *denture stomatitis*. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan secara mekanis atau dengan merendam gigi tiruan. Bahan perendam yang dapat digunakan yaitu larutan hipoklorit 0,5%. Pada penelitian ini, peneliti tertarik untuk mencoba menggunakan ekstrak kulit pisang kepok sebagai alternatif pembersih gigi tiruan sebagai bahan alam yang memiliki sifat antibakteri.

Jenis penelitian ini yaitu *experimental laboratories* dengan rancangan penelitian *the post test only control design*. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 24 lempeng resin akrilik dengan ukuran 10x10x1 mm. Lempeng resin akrilik direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 25%, 50%, 75%,100%, sodium hipoklorit 0,5%, dan akuades steril selama 6 jam. Perhitungan

jumlah *Strep. mutans* pada lempeng resin akrilik setelah direndam dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer.

Data hasil penelitian diuji normalitas dan homogenitasnya menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Levene-Statistic*. Hasil kedua uji tersebut menunjukkan data normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik *One-Way Anova*. Uji *One-way Anova* menunjukkan Sig. $p < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok. Hal ini menunjukkan ekstrak kulit pisang kepok memiliki pengaruh pada perendaman lempeng resin terhadap pertumbuhan *Strep. mutans*. Ekstrak kulit pisang kepok memiliki kandungan alkaloid, tanin, saponin, tanin, flavonoid, dan terpenoid yang berperan sebagai antibakteri.

Data dilakukan uji LSD (*Least Significant Difference*) sebagai uji beda lanjutan, didapatkan nilai Sig. $p < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan pada masing-masing kelompok. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan kandungan pada masing-masing bahan perendam. Hasil penelitian memperlihatkan rata-rata jumlah *Strep. mutans* mulai dari yang terbanyak terdapat pada lempeng resin akrilik yang direndam dalam akuades steril yaitu sebanyak $16,28 \times 10^6$ CFU/ml, diikuti dengan lempeng resin akrilik yang direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 25%, 50%, 75%, 100%, sedangkan rata-rata jumlah *Strep. mutans* paling sedikit terdapat pada lempeng resin yang direndam dalam larutan sodium hipoklorit 0,5% sebanyak $8,03 \times 10^6$ CFU/ml. Hasil ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok yang digunakan maka semakin besar pengaruhnya dalam menghambat bakteri *Strep. mutans*.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Akrilik terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tak lepas dari bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, bapak Achmad Baisuni dan Mama Halimatussa'diyah terimakasih atas rangkaian doa, motivasi, serta pengorbanan yang selalu diberikan dan semoga ananda bisa berhasil dalam meraih cita-cita serta memenuhi harapan kalian;
2. drg. Dewi Kristiana, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan meluangkan waktunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik, dan meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. drg. Agus Sumono, M.Kes., selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik, dan meluangkan waktu untuk menyempurnakan skripsi ini
5. drg. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Pros., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan bimbingan, saran, dan meluangkan waktunya untuk menyempurnakan skripsi ini;

6. drg. Nuzulul Hikmah, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi, perhatian dan membimbing saya dari awal semester hingga terselesaikannya skripsi ini;
7. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang mendidik dan memberikan bekal ilmu kepada penulis;
8. Kakak-kakakku Andika Helmi Baisuni dan Sofiati Diah Baisuni, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan menjadi pembangkit semangatku;
9. Teknisi-teknisi Laboratorium Mikrobiologi FKG Unej, Laboratorium Bahan dan Teknologi FKG Unej, dan Laboratorium Biosain Politeknik Negeri Jember yang telah membantu dalam proses penelitian;
10. Sahabat-sahabatku Erfika, Dini, Lisna, Nabila, Risa, dan Dewi yang selalu ada dalam suka dan duka;
11. Teman-teman SD, SMP, SMA, dan KKN yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih selalu memberi semangat, motivasi, dan doa;
12. Teman-teman angkatan 2014 sebagai teman seperjuangan yang sudah seperti keluarga, terimakasih sudah saling menyemangati, membantu, dan menemani selama ini;
13. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan, terimakasih atas dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.

Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 4 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

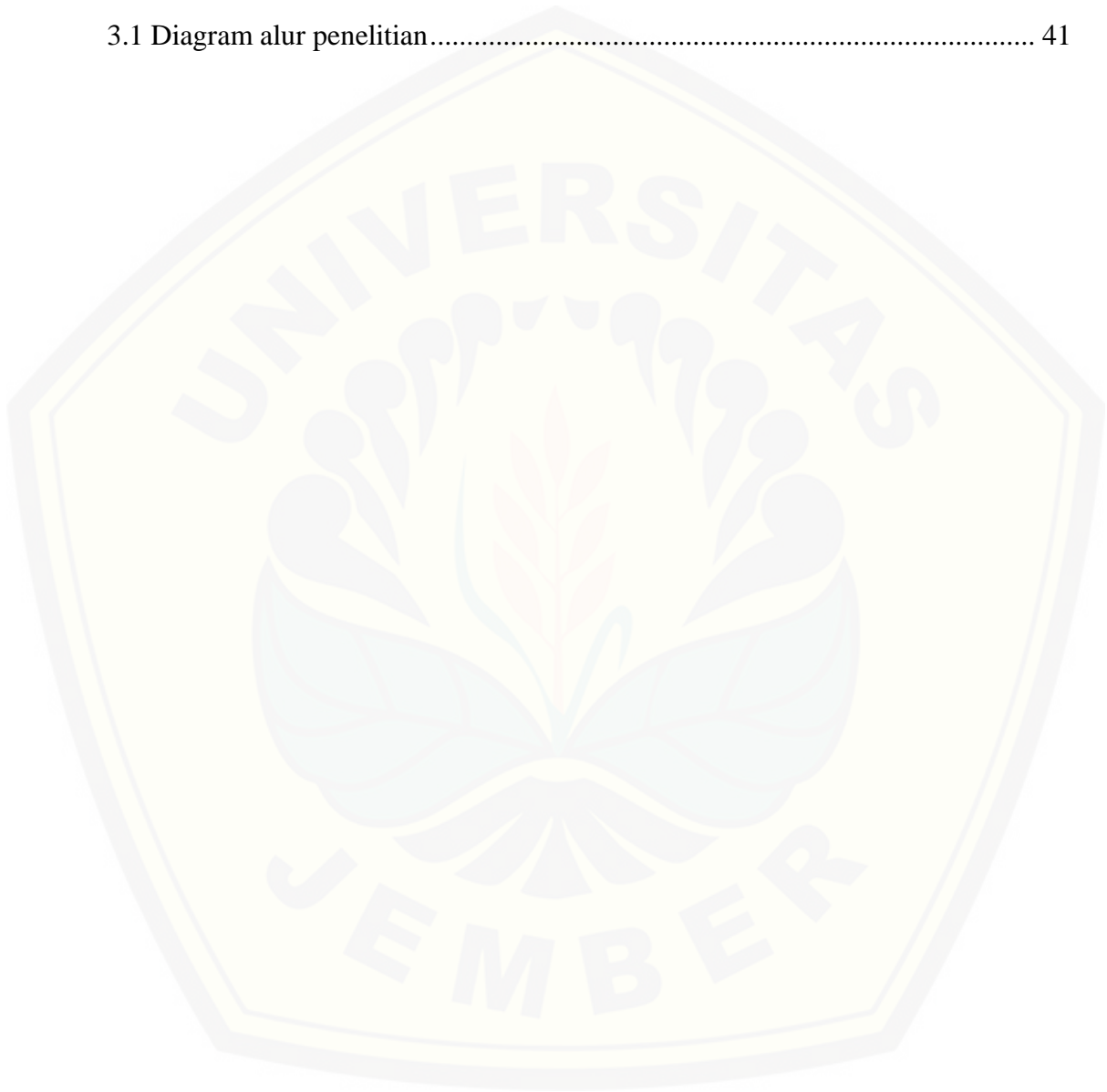
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
SKRIPSI.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Resin Akrilik	6
2.1.1 Definisi Resin Akrilik	6
2.1.2 Jenis Resin Akrilik	6
2.1.3 Sifat Resin Akrilik sebagai Basis Gigi Tiruan	8
2.1.4 Polimerisasi Resin Akrilik	9
2.1.5 Manipulasi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	10
2.1.6 Pemrosesan Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	11
2.2 <i>Streptococcus mutans</i>	11
2.2.1 Klasifikasi <i>Streptococcus mutans</i>	11
2.2.2 Morfologi dan Identifikasi <i>Strep. Mutans</i>	12
2.2.3 Kolonisasi <i>Strep. mutans</i> pada Resin Akrilik	13

2.3	Pembersih Gigi Tiruan	14
2.3.1	Definisi Pembersih Gigi Tiruan	14
2.3.2	Syarat Pembersih Gigi Tiruan.....	14
2.3.3	Metode Pembersihan Gigi Tiruan	14
2.4	Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>formatypica</i>)	16
2.4.1	Definisi Pisang Kepok	16
2.4.2	Klasifikasi Pisang Kepok	16
2.4.3	Morfologi Pisang Kepok.....	17
2.4.4	Kandungan Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca formatypica</i>).....	19
2.4.5	Manfaat Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca formatypica</i>)	19
2.4.6	Kematangan Buah Pisang Kepok.....	21
2.5	Peta Konsep	23
2.6	Hipotesis	24
BAB 3.	METODE PENELITIAN	25
3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	25
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2.1	Tempat Penelitian.....	25
3.2.2	Waktu Penelitian	25
3.3	Variabel Penelitian	26
3.3.1	Variabel Bebas	26
3.3.2	Variabel Terikat	26
3.3.3	Variabel Terkendali.....	26
3.4	Definisi Operasional	27
3.4.1	Ekstrak Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>formatypica</i>)	27
3.4.2	Pertumbuhan <i>Strep. mutans</i> pada Lempeng Resin Akrilik	27
3.5	Sampel Penelitian	27
3.5.1	Bentuk dan Ukuran Sampel	27
3.5.2	Kriteria Sampel	28
3.5.3	Besar Sampel.....	28
3.5.4	Penggolongan Sampel Penelitian.....	28
3.6	Alat dan Bahan Penelitian	29
3.6.1	Alat Penelitian	29

3.6.2	Bahan Penelitian.....	30
3.7	Prosedur Penelitian	31
3.7.1	Identifikasi Bakteri.....	31
3.7.2	Pembuatan Lempeng Resin Akrilik	32
3.7.3	Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>formatypica</i>).....	34
3.7.4	Pembuatan Sodium hipoklorit 0,5%	36
3.7.5	Pembuatan <i>Brain Heart Infusion Broth</i> (BHIB).....	36
3.7.6	Pembuatan Suspensi <i>Strep. mutans</i>	36
3.7.7	Pengukuran Nilai Absorban <i>Strep. mutans</i> Pada Lempeng Resin Akrilik.....	37
3.8	Analisis Data	38
3.9	Alur Penelitian	40
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1	Hasil Penelitian	42
4.2	Analisis Data	44
4.3	Pembahasan	46
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Streptococcus mutans</i>	12
2.2 Buah pisang kepok.....	17
3.1 Diagram alur penelitian.....	41

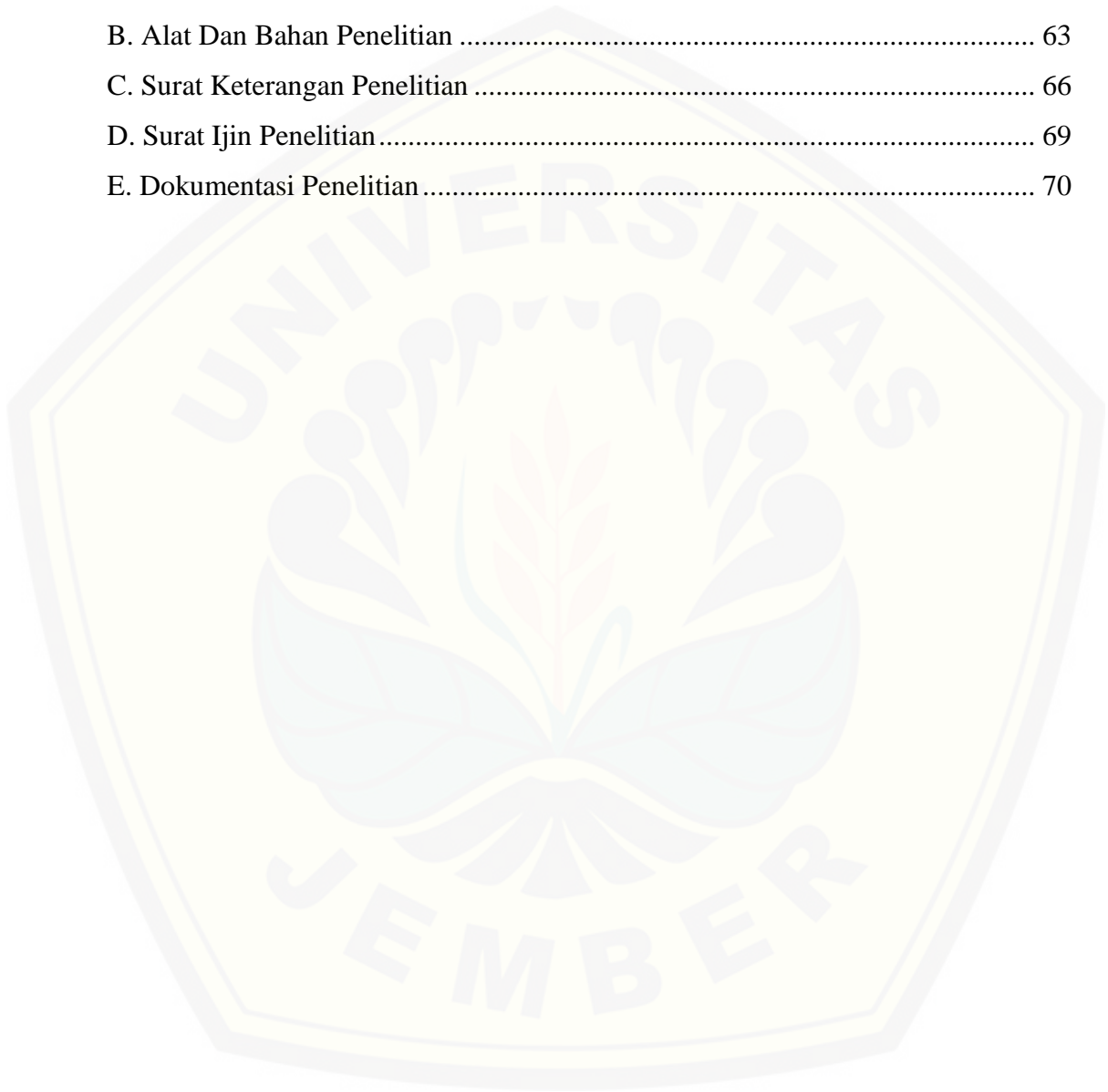


DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan senyawa fitokimia pada kulit pisang.....	19
4.1 Hasi absorbansi kekeruhan <i>Strep. mutans</i> beserta medianya dengan menggunakan spektrofotometer	42
4.2 Jumlah <i>Strep. mutans</i> pada lempeng resin akrilik setelah direndam dalam bahan perendam selama 6 jam.....	43
4.3 Hasil uji normalitas menggunakan <i>Saphiro-Wilk</i>	44
4.4 Hasil uji homogenitas dengan uji <i>Levene-Statistic</i>	45
4.5 Hasil uji <i>One Way ANOVA</i>	45
4.6 Ringkasan hasil uji <i>LSD</i> pada lempeng resin akrilik setelah dilakukan perendaman	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Analisis Data.....	60
B. Alat Dan Bahan Penelitian	63
C. Surat Keterangan Penelitian	66
D. Surat Ijin Penelitian.....	69
E. Dokumentasi Penelitian.....	70



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi tiruan lepasan merupakan pengganti sebagian atau seluruh gigi asli beserta strukturnya yang menyertai dan dapat dilepas pasang dari rongga mulut pasien (Sumawinata, 2013; Phinney dan Halstead, 2002). Gigi tiruan ini terdiri dari gigi-gigi artifisial yang melekat pada basis gigi tiruan. Basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang menyangar pada jaringan lunak rongga mulut (McCabe dan Walls, 2008). Pada umumnya saat ini basis gigi tiruan dibuat menggunakan resin akrilik poli metil metakrilat (Anusavice, 2004).

Resin akrilik berdasarkan polimerisasinya dibedakan menjadi autopolimerisasi (*self/cold cured*) dan polimerisasi teraktivasi panas (*heat cured*) (McCabe dan Walls, 2008). Resin akrilik yang teraktivasi panas merupakan jenis akrilik yang banyak digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan. Salah satu keuntungan resin akrilik teraktivasi panas yaitu relatif mudah dalam pengerjaannya. Kelemahan dari resin akrilik ini yaitu adanya mikroporositas. Mikroporositas dapat terjadi pada basis gigi tiruan resin akrilik terutama pada permukaan basis gigi tiruan yang menghadap mukosa karena merupakan bagian yang tidak dilakukan penghalusan. Adanya mikroporositas ini dapat mempengaruhi sifat fisik, estetika, dan kebersihan basis gigi tiruan resin akrilik (Anusavice, 2004).

Pada rongga mulut, gigi tiruan akan dilapisi oleh saliva yang kaya protein. Basis gigi tiruan terutama yang menghadap mukosa akan mengadsorpsi molekul saliva yang spesifik dan membentuk pelikel. Pelikel saliva berupa lapisan tipis saliva yang terdiri dari protein, enzim, mucin, dan sebagian besar glikoprotein (Amjad dan Demadis, 2015). Pelikel yang terbentuk ini merupakan mediator respon biologis yang dapat menjadi pelumas jaringan dan mengadakan pelekatan dengan mikroorganisme serta jaringan pada rongga mulut (Edgerton, 1992). Pelikel ini kemudian berubah menjadi plak, plak terdiri dari kumpulan beranekaragam mikroorganisme yang ditemukan pada permukaan gigi dan gigi tiruan sebagai *biofilm* (Marsh, 2005). Mikroorganisme yang ditemukan pada plak yang terdapat pada gigi sama dengan plak yang ditemukan pada gigi tiruan (Nikawa dkk, 1998).

Menurut Andre dkk (2011), *Streptococcus mutans* adalah salah satu bakteri yang berperan dalam pembentukan plak pada gigi tiruan dan mukosa. Monroy dkk (2005) melaporkan dari 105 orang yang memakai gigi tiruan penuh dengan 50 orang terkena *denture stomatitis* pada gigi tiruan pasien ditemukan *Candida albicans* 67,6%, *Staphylococcus aureus* 49,5%, dan *Strep. mutans* 49,5%. Pada mukosa rongga mulut dengan pasien yang menggunakan gigi tiruan ditemukan *C.albicans* 51,4%, *Staph. aureus* 52,4%, dan *Strep. mutans* 67,6%. Bakteri *Strep. mutans* menginisiasi pembentukan plak pada gigi tiruan (Andre dkk, 2011). *Strep. mutans* dapat melekat pada gigi tiruan dengan melibatkan interaksi yang spesifik antara adhesin yang merupakan makromolekul yang dihasilkan pada permukaan bakteri dengan reseptor protein pada pelikel gigi tiruan (Edgerton, 1993; Stevens dan Kaplan, 2000). Bakteri ini menggunakan enzim glukosiltransferase untuk menghasilkan polisakarida ekstraseluler (Rao, 2012). Polisakarida ekstraseluler yang dihasilkan akan meningkatkan menempelnya bakteri lain dan jamur seperti *C.albicans* pada mukosa dan gigi tiruan (Andre dkk, 2011). Interaksi *Strep. mutans* dan *C.albicans* yang membentuk multispecies pada plak gigi tiruan dapat menjadi penyebab terjadinya *denture stomatitis* (Vasconcelos dkk, 2010).

Denture stomatitis merupakan peradangan yang diakibatkan oleh pemakaian gigi tiruan dan biasanya terjadi pada mukosa di bawah gigi tiruan, pasien umumnya tidak menyadari kondisi ini karena tidak merasakan sakit (Devlin, 2002). Menurut Zwiri (2016) lesi oral ini ditemukan pada 48,8% dari pasien yang memakai gigi tiruan lengkap. Perawatan gigi tiruan dengan cara membersihkan gigi tiruan dapat dilakukan guna mengurangi resiko terjadinya *denture stomatitis* (Gendreau dan Loewy, 2011).

Pembersih gigi tiruan merupakan bahan yang digunakan untuk membersihkan noda, deposit, dan debris dari permukaan gigi tiruan dengan cara merendam atau menyikat dengan sikat dan pasta gigi (Mosby, 2013). Pembersihan gigi tiruan secara mekanis dengan cara menyikat menggunakan pasta dilakukan secara teratur dan hati-hati. Dalam pemakaiannya pembersihan secara mekanis ini dapat menyebabkan abrasi pada permukaan gigi tiruan sehingga menimbulkan keluhan estetik pada gigi tiruan. Cara lain yang dapat dilakukan dalam

membersihkan gigi tiruan dari plak yaitu dengan merendam gigi tiruan dalam bahan kimia. Perendaman gigi tiruan ini dapat menjadi pilihan bagi pasien usia lanjut dan pasien dengan kemampuan motorik yang lemah (Basker dkk, 1996; Lengkong dkk, 2015). Metode ini memiliki keuntungan dimana seluruh cairan pembersih dapat membersihkan seluruh permukaan gigi tiruan, teknik yang mudah, serta mengakibatkan sedikit abrasi pada basis gigi tiruan (Zarb dkk, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lima dkk (2006) pembersihan resin akrilik dengan cara direndam menggunakan larutan kimia yaitu sodium hipoklorit 0,5% menunjukkan hasil yang sangat baik dan efektif dalam menghilangkan plak. Penggunaan sodium hipoklorit sebagai larutan perendam gigi tiruan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan (Zarb dkk, 2017). Selain menggunakan bahan kimia, dapat pula menggunakan bahan-bahan tradisional sebagai alternatif pembersih gigi tiruan. Penggunaan dan pengembangan bahan tradisional sebagai obat-obatan sangat dianjurkan karena bahan tradisional lebih terjangkau bagi masyarakat, mudah didapat, dan mempunyai efek samping yang minimal dibandingkan dengan bahan kimia (World Health Organization, 2002; Krisnawati, 2015).

Tanaman famili pisang (*Musa sp.*) merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat luas untuk berbagai keperluan hidup, mulai dari buah, akar, hingga daunnya (Cahyono, 2009). Tanaman pisang dapat digunakan dalam pengobatan tradisional karena beberapa bagiannya memiliki khasiat bermacam-macam. Akar pisang berkhasiat sebagai penawar racun, buah pisang sebagai penurun panas, buah muda sebagai antidiare, dan cairan dari bonggol untuk mengatasi infeksi saluran kencing (Dalimartha, 2003). Pisang kepok merupakan kelompok pisang olahan yang menjadi unggulan di Indonesia, biasanya diolah menjadi keripik, sale, dan pasta pisang (Badan Litbang Pertanian, 2005). Kulit pisang merupakan limbah yang dihasilkan dari pengolahan pisang, limbah ini jarang dimanfaatkan masyarakat dan biasanya digunakan sebagai campuran pakan ternak (Satuhu dan Supriyadi, 2002). Kulit pisang kepok yang dianggap tidak bermanfaat ternyata mengandung antioksidan yang lebih tinggi daripada bagian pisang lainnya (Natasha dan Gemayangsura, 2015).

Pada kulit pisang ditemukan kandungan saponin, alkaloid, glikosida, tanin, flavonoid, protein, dan terpenoid. Senyawa saponin, alkaloid, tanin, flavonoid, dan terpenoid berperan sebagai antibakteri (Velumani, 2016). Penelitian yang dilakukan Dinastutie dkk (2015) mengenai uji aktivitas antifungal ekstrak kulit pisang kepok mentah dengan konsentrasi 15%, 17,5%, 20%, 22,5%, dan 25% membuktikan bahwa ekstrak kulit pisang kepok tersebut dapat menghambat pertumbuhan *C.albicans* secara *in vitro*. Menurut Saraswati (2015) ekstrak etanol 96% limbah kulit pisang kepok kuning dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermis*, *Staph. aureus*, dan *Propionibacterium acne*. Selain itu penelitian yang dilakukan Ariani dan Norjannah (2017) menunjukkan ekstrak etanol kulit pisang kepok mentah dengan konsentrasi 2 gram/ml memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai potensi ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% sebagai pembersih gigi tiruan terhadap pertumbuhan *Strep. mutans* pada resin akrilik *heat cured*. Pemilihan konsentrasi tersebut dipilih berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan. Lama perendaman resin akrilik dalam ekstrak kulit pisang kepok sesuai dengan lama perendaman gigi tiruan pada umumnya yaitu selama 6 jam (Suni dkk, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka timbul permasalahan yaitu :

- a. Apakah ada pengaruh perendaman lempeng resin akrilik *heat cured* dalam ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap pertumbuhan *Strep. mutans*?
- b. Apakah ada perbedaan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% ekstrak kulit pisang kepok dalam mempengaruhi pertumbuhan *Strep. mutans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh perendaman lempeng resin akrilik *heat cured* dalam ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap pertumbuhan bakteri *Strep. mutans*.
- b. Mengetahui perbedaan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% ekstrak kulit pisang kepok dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Strep. mutans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Sebagai salah satu alternatif bahan pembersih gigi tiruan resin akrilik
- b. Sebagai dasar acuan untuk penelitian lebih lanjut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Resin Akrilik

2.1.1 Definisi Resin Akrilik

Resin akrilik adalah bahan polimer yang digunakan dalam pembuatan gigi tiruan dan gigi sintetik (Harty dan Ogston, 1995). Bagian dari gigi tiruan yang menempel diatas mukosa rongga mulut disebut basis gigi tiruan (McCabe dan Walls, 2008). Basis gigi tiruan dapat dibuat dari logam atau campuran logam, tetapi bahan resin poli metil metakrilat merupakan bahan yang paling banyak digunakan. Resin akrilik dipilih karena keberadaannya, kestabilan dimensi, warna, kemudahan dalam pengerjaan dan kekompakan dengan jaringan mulut. Resin akrilik tersebut dibentuk dengan menggabungkan molekul-molekul metil metakrilat multipel (Anusavice, 2004).

Resin akrilik yang biasa digunakan merupakan resin dalam bentuk bubuk dan cairan. Bubuk resin akrilik mengandung resin poli metil metakrilat pra prolimerasi, sedangkan cairannya mengandung metil metakrilat tidak berpolimer. Bahan resin murni tidak berwarna, transparan, dan padat. Namun dalam penggunaannya diwarnai untuk mendapatkan warna dan derajat kebeningan. Masa yang dapat dibentuk diperoleh setelah mencampur bubuk dan cairan dengan perbandingan yang tepat, setelah itu dimasukkan ke dalam *mold* (rongga cetakan) dan dipolimerisasi. Setelah dipolimerisasi, gigi tiruan resin akrilik dikeluarkan dan dipersiapkan untuk dipasang pada rongga mulut pasien (Anusavice, 2004).

2.1.2 Jenis Resin Akrilik

a. Resin akrilik *heat cured*

Dalam polimerisasi resin akrilik jenis *heat cured* agar terjadi proses polimerisasi maka diperlukan energi panas dengan cara merendam dalam air atau menggunakan oven gelombang mikro (Anusavice, 2004). Resin akrilik *heat cured* pada umumnya dikemas dalam bentuk bubuk dan cairan. Bubuk terdiri dari butiran poli metil metakrilat pra prolimerasi dengan diameter

sampai 100 μm dan sedikit benzoil peroksida sebagai inisiator (Anusavice, 2004; McCabe dan Walls, 2008). Bubuk resin ini tidak berwarna sehingga ditambahkan pigmen pada bubuk agar terlihat lebih seperti jaringan lunak pada rongga mulut. Pigmen tersebut berwarna merah muda yang merupakan garam *cadmium*. Stabilitas warna dari pigmen tersebut cukup baik (McCabe dan Walls, 2008).

Cairan resin terdiri dari metil metakrilat tidak terpolimerisasi, sedikit hidroquinon sebagai penghambat, dan glikol dimetakrilat sebagai bahan ikatan silang (Anusavice, 2004). Cairan resin yang tidak berwarna ini memiliki titik didih sekitar 100,3°C (McCabe dan Walls, 2008). Glikol dimetakrilat dengan konsentrasi sebesar 1-2% ditambahkan pada cairan sebagai bahan ikatan silang yang berfungsi sebagai jembatan yang menyatukan 2 rantai polimer. Struktur polimer yang terbentuk akan membentuk seperti jala, sehingga lebih tahan terhadap deformasi (Anusavice, 2004). Bahan ikatan silang dan monomer dapat berpolimerisasi pada suhu kamar atau dibawah suhu kamar. Polimerisasi ini ditandai dengan meningkatnya viskositas cairan sehingga menyebabkan cairan menjadi lebih padat. Bahan penghambat yang merupakan turunan hidroquinon ditambahkan untuk membentuk radikal yang stabil pada cairan sehingga tidak mampu memulai polimerisasi dan memperpanjang masa penyimpanan (McCabe dan Walls, 2008).

b. Resin akrilik autopolimerisasi (*self/ cold cured*)

Pembuatan basis gigi tiruan dengan bahan autopolimerisasi sama seperti pada pembuatan resin akrilik *heat cured* yaitu dengan mencampurkan komponen bubuk dan cairan. Dalam beberapa menit campuran ini akan mengalami perubahan fisik dan kimia sehingga viskositasnya meningkat secara bertahap sampai mencapai tahap adonan. Ketika peroksida dari komponen bubuk bertemu dengan aktivator kimia dari cairan selama pencampuran maka proses polimerisasi dimulai. Laju polimerisasi meningkat dengan cepat dan menyebabkan kenaikan suhu sehingga material menjadi keras. Keuntungan dari pemakaian bahan resin akrilik dengan

autopolimerisasi yaitu basis gigi tiruan dapat dilepaskan dari *mold* dengan waktu dan usaha minimum. Sedangkan kerugiannya yaitu adanya tingkat residu monomer yang tinggi. Pengembangan lainnya dari jenis ini yaitu memanfaatkan penggunaan radiasi tampak dengan intensitas yang tinggi sama seperti resin komposit yang teraktivasi cahaya (McCabe dan Walls, 2008).

2.1.3 Sifat Resin Akrilik sebagai Basis Gigi Tiruan

Berikut merupakan beberapa sifat resin akrilik sebagai basis gigi tiruan :

a. Warna

Bahan basis gigi tiruan resin akrilik tersedia dalam beragam tingkatan warna sehingga dapat memberikan warna yang sesuai dengan jaringan mukosa pasien dengan berbagai ras (McCabe dan Walls, 2008).

b. Konduktivitas termal

Resin akrilik mempunyai konduktivitas termal 100-1000 kali lebih kecil dari nilai logam dan paduannya sehingga merupakan isolator termal yang baik (McCabe dan Walls, 2008).

c. Mikroporositas

Mikroporositas merupakan keadaan dimana pada permukaan atau di dalam bahan terdapat lubang yang sangat kecil atau gelembung udara (Harty dan Ogston, 1995). Adanya gelembung tersebut biasanya terdapat pada basis gigi tiruan resin akrilik yang lebih tebal. Hal ini dapat mempengaruhi sifat fisik, estetika, dan kebersihan dari basis gigi tiruan resin akrilik. Mikroporositas ini disebabkan oleh penguapan monomer yang tidak bereaksi serta polimer berberat molekul rendah. Selain itu juga bisa disebabkan karena pengadukan antara bubuk dan cairan yang tidak tepat dan tidak cukupnya bahan dalam rongga kuvet selama polimerisasi. Proses pengadukan yang terkontrol serta perbandingan polimer dan monomer yang tepat membantu meminimalkan adanya mikroporositas pada basis gigi tiruan resin akrilik (Anusavice, 2004).

d. Penyerapan air

Penyerapan air pada basis gigi tiruan resin akrilik akan mempengaruhi sifat mekanis dan dimensi dari gigi tiruan. Penyerapan air ini terjadi secara difusi yaitu berpindahnya substansi melalui rongga (Anusavice, 2004).

e. Kelarutan

Resin basis gigi tiruan tidak larut dalam cairan rongga mulut, namun dapat larut dalam berbagai pelarut dan melepaskan monomer (Anusavice, 2004).

f. Kekuatan

Kekuatan dari basis gigi tiruan resin akrilik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti teknik pembuatan, komposisi resin akrilik, dan kondisi rongga mulut. Namun derajat polimerisasi suatu bahan sangat menentukan kekuatan resin basis gigi tiruan. Resin yang teraktivasi secara kimia menunjukkan derajat polimerisasi yang lebih rendah dari resin yang teraktivasi secara panas, sehingga nilai kekuatannya lebih rendah (Anusavice, 2004).

2.1.4 Polimerisasi Resin Akrilik

Menurut Harty dan Ogston (1995) polimerisasi adalah serangkaian reaksi campuran bubuk polimer dan monomer sehingga membentuk resin akrilik. Resin yang digunakan pada bidang kedokteran gigi kebanyakan terpolimerisasi dengan polimerisasi tambahan, istilah polimerisasi secara umum menggambarkan proses tersebut. Menurut Anusavice (2004) terdapat 4 tahap dalam polimerisasi ini, yaitu:

- a. Induksi : Adanya radikal bebas diperlukan untuk memulai proses polimerisasi. Radikal bebas dapat dihasilkan dengan mengaktifkan molekul monomer dengan sinar ultraviolet, panas, sinar biasa, atau pengalihan energi dari komposisi lain yang bertindak sebagai radikal bebas.
- b. Penyebaran : Reaksi rantai harus berlanjut dengan terbentuknya panas, sampai semua monomer telah diubah menjadi polimer. Akan tetapi, reaksi polimerisasi tidak pernah sempurna.
- c. Pengakhiran : Reaksi rantai dapat diakhiri dengan penggabungan langsung atau pertukaran atom hidrogen dari satu rantai yang tumbuh ke rantai yang lain.

- d. Pemindahan rantai : Keadaan aktif diubah dari suatu radikal aktif menjadi molekul tidak aktif, dan tercipta molekul baru untuk pertumbuhan selanjutnya.

2.1.5 Manipulasi Resin Akrilik *Heat Cured*

Pada umumnya resin basis gigi tiruan akrilik dikemas dalam bentuk bubuk dan cairan. Bubuk yang mengandung butiran poli metil metakrilat dapat disebut polimer dan cairan yang mengandung metil metakrilat tidak terpolimerisasi disebut sebagai monomer. Sifat fisik yang diharapkan dapat diperoleh dengan perbandingan polimer dan monomer yang tepat. Perbandingan polimer dan monomer untuk membentuk adonan yaitu dengan perbandingan 3:1. Perbandingan komponen ini tidak memberikan kelebihan monomer sehingga tidak menyebabkan peningkatan pengerutan polimerisasi. Pengerutan volume mungkin terbatas sampai sekitar 6% (Anusavice, 2004). Cairan monomer yang sudah ditakar sebelumnya ditempatkan ke dalam wadah yang bersih dan kering kemudian ditambahkan bubuk sehingga setiap partikel bubuk dapat terbasahi oleh monomer. Setelah itu campuran bahan tersebut diaduk sampai mencapai konsistensi yang sesuai untuk dimasukkan ke dalam *mold* (McCabe dan Walls, 2008).

Massa yang dihasilkan ketika monomer dan polimer diaduk akan melewati 5 tahapan yang berbeda yaitu (Anusavice, 2004):

- a. Berpasir. Kondisi dimana konsistensi adukan kasar atau berbutir. Pada tahap ini belum ada interaksi tingkat molekuler.
- b. Berbenang. Apabila bahan disentuh atau ditarik seperti berbenang atau lengket. Beberapa rantai polimer terdispersi dalam monomer. Rantai-rantai polimer tersebut melepaskan ikatan, sehingga kekentalan meningkat.
- c. Menyerupai adonan sehingga adonan tidak lengket pada cawan atau spatula pengaduk. Kebanyakan resin mencapai konsistensi ini dalam waktu kurang dari 10 menit. Tahap ini ideal untuk memasukkan bahan ke dalam *mold*. Waktu kerja yang merupakan waktu bahan berada dalam tahap menyerupai adonan yaitu selama sedikitnya 5 menit menurut spesifikasi ADA No.12.

Waktu kerja ini dipengaruhi oleh temperatur lingkungan dan dapat diperpanjang dengan pendinginan.

- d. Elastik atau karet. Keadaan dimana massa akan memantul apabila ditekan atau diregangkan. Massa tidak dapat dibentuk dengan tekanan konvensional karena massa tidak lagi mengalir bebas.
- e. Keras. Merupakan tahap terakhir dimana adukan nampak sangat kering dan tahan terhadap deformasi mekanik, hal ini dikarenakan penguapan dari monomer bebas.

2.1.6 Pemrosesan Resin Akrilik *Heat Cured*

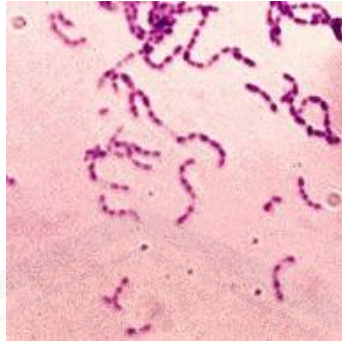
Resin akrilik *heat cured* diproses dengan cara merendam kuvet dalam bak air. Kemudian air dididihkan dan dibiarkan mendidih selama satu jam. Setelah itu air dibiarkan dingin secara perlahan. Besarnya tekanan internal yang dapat menyebabkan kerusakan basis gigi tiruan resin akrilik dapat dikurangi dengan membiarkan kuvet mendingin secara perlahan (Anusavice, 2004; McCabe dan Walls, 2008).

2.2 *Streptococcus mutans*

2.2.1 Klasifikasi *Streptococcus mutans*

Taksonomi *Strep. mutans* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Monera</i>
Divisio	: <i>Firmicutes</i>
Class	: <i>Bacilli</i>
Order	: <i>Lactobacilalles</i>
Family	: <i>Streptococcaceae</i>
Genus	: <i>Streptococcus</i>
Species	: <i>Streptococcus mutans</i> (Bergey dan Boone, 2009).



Gambar 2.1 *Streptococcus mutans* (Todar, 2009)

2.2.2 Morfologi dan Identifikasi *Strep. mutans*

Strep. mutans adalah bakteri gram positif dimana dinding selnya terdiri dari peptidoglisida yang mengandung berbagai asam karbohidrat, asam teikoat, dan antigen protein permukaan. Bentuk bakteri biasanya bulat atau bulat telur dan tersusun dalam berpasangan atau rantai. Bakteri jenis ini bersifat anaerob fakultatif dimana dapat berespirasi secara aerob maupun anaerob. *Strep. mutans* memfermentasikan karbohidrat menghasilkan asam laktat, sejumlah kecil asam asetan, asam format, etanol, dan karbondioksida. Bakteri ini tumbuh secara optimum pada suhu sekitar 18⁰- 40⁰ C (Bergey dan Boone, 2009).

Biasanya *Strep. mutans* ditemukan pada gigi manusia dan menjadi bakteri yang paling kondusif dalam menyebabkan karies pada email gigi. *Strep. mutans* bersifat asidogenik yaitu bakteri yang mampu menghasilkan asam, selain itu bakteri ini juga mampu bertahan hidup pada lingkungan dengan pH rendah (asidurik). *Strep. mutans* menghasilkan suatu polisakarida yang lengket disebut *dextran*. Produk ini menyebabkan, *Strep. mutans* bisa melekat dan merangsang bakteri lain menuju permukaan inang, perlekatan antar bakteri, dan pertumbuhan bakteri asidurik yang lainnya. Bakteri ini menghasilkan asam yang dapat melarutkan email gigi (Stevens dan Kaplan, 2000).

Bakteri *Strep. mutans* dapat hidup di media padat, biasanya dapat ditambahkan serum, darah, atau glukosa. Koloni pada media setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰ C berdiameter 0,5 - 1,0 mm. Selain itu, *Strep. mutans*

dapat dibiakkan pada media cair , pertumbuhan pada media cair meningkat pesat dengan penambahan glukosa (Bergey dan Boone, 2009).

2.2.3 Kolonisasi *Strep. mutans* pada Resin Akrilik

Bakteri *Strep. mutans* merupakan mikroflora yang terdapat pada gigi tiruan resin akrilik. Mikroporositas yang terdapat pada permukaan resin akrilik menyebabkan lapisan tipis saliva melekat sehingga menciptakan lingkungan yang menguntungkan bagi mikroorganisme seperti *Strep. mutans* untuk tumbuh dan berkolonisasi (Beyari, 2011).

Penelitian yang dilakukan Monroy dkk (2005) pada 105 pasien yang memakai gigi tiruan dengan 50 pasien terkena *denture stomatitis* ditemukan beberapa mikroorganisme pada mukosa rongga mulut dan gigi tiruan pasien yaitu bakteri *Staph. aureus*, *Strep. mutans*, dan *C. albicans*. Pada rongga mulut dari 105 pasien ditemukan *Staph. aureus* 49,5%, *Strep. mutans* 49,5%, dan *C. albicans* 66,7%. Pada 50 pasien yang terkena *denture stomatitis* yang memakai gigi tiruan ditemukan *Staph. aureus* 84%, *Strep. mutans* 16%, dan *C. albicans* 86% pada mukosa rongga mulut pasien. Sedangkan, pada gigi tiruan yang dipakai dapat ditemukan *Staph. aureus* 36%, *Strep. mutans* 40%, dan *C. albicans* 26%. Hal ini menunjukkan bahwa *Strep. mutans* berperan dalam pembentukan *biofilm* pada gigi tiruan.

Basis gigi tiruan akan mengabsorpsi molekul saliva yang spesifik seperti protein, enzim, mucin, dan sebagian besar glikoprotein pada saat masuk ke rongga mulut sehingga membentuk pelikel (Amjad dan Demadis, 2015). Pelikel tersebut merupakan mediator respon biologis yang dapat menjadi pelumas jaringan dan mengadakan pelekatan dengan mikroorganisme serta jaringan pada rongga mulut (Edgerton, 1992). Pada awal terbentuknya pelikel saliva bakteri gram positif yaitu *Strep. mutans* berperan dalam menginisiasi terbentuknya plak dan memfasilitasi adhesi dari jamur dan bakteri lain pada mukosa dan gigi tiruan resin akrilik. *Strep. mutans* menghasilkan suatu substrat yaitu polisakarida ekstraseluler (PSE) dari metabolisme gula. Substrat tersebut menjadi jalan bagi bakteri lain dan jamur untuk

melekat dan menjadi plak. Akumulasi plak yang tidak dibersihkan ini dapat menyebabkan *denture stomatitis* (Andre dkk, 2011).

2.3 Pembersih Gigi Tiruan

2.3.1 Definisi Pembersih Gigi Tiruan

Pembersih gigi tiruan merupakan bahan yang dapat menghilangkan deposit, debris, dan noda pada permukaan gigi tiruan dengan cara menyikat atau merendam gigi tiruan (Mosby, 2010).

2.3.2 Syarat Pembersih Gigi Tiruan

Berikut merupakan syarat-syarat yang harus dipenuhi sebagai pembersih gigi tiruan, yaitu (Zarb, 2017) :

- a. Mudah dibersihkan,
- b. Tidak beracun dan tidak berbahaya bagi pasien,
- c. Tidak membahayakan basis gigi tiruan, *soft liner*, dan elemen gigi tiruan,
- d. Dapat melarutkan kotoran yang melekat pada gigi tiruan,
- e. Memiliki efek antimikroba.
- f. Dapat disimpan dalam waktu yang lama

2.3.3 Metode Pembersihan Gigi Tiruan

Berikut berbagai metode yang dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan :

- a. Pembersihan gigi tiruan dengan cara perendaman

Bahan pembersih gigi tiruan dengan metode perendaman biasanya dikemas dalam bentuk bubuk dan tablet (Anusavice, 2004). Pembersihan dengan cara merendam gigi tiruan membantu menghilangkan plak terutama pada bagian yang sulit untuk disikat, selain itu hal ini juga membantu bagi pasien yang

kurang terampil (Basker dkk, 1996). Berikut beberapa bahan untuk merendam gigi tiruan :

1) Perendaman gigi tiruan dalam alkalin peroksida

Bahan perendam mengandung komponen alkalin, deterjen, natrium perborate, dan bahan pemberi aroma. Alkalin peroksida akan terbentuk ketika natrium perborate dilarutkan dalam air, kemudian akan melepaskan oksigen yang dapat membersihkan debris secara mekanik (Anusavice, 2004). Pembersih ini merupakan pembersih yang aman, nyaman dipakai, dan tidak merusak resin akrilik gigi tiruan. Buih-buih oksigen yang dihasilkan akan melepaskan bahan yang menempel ringan pada permukaan gigi tiruan. Namun, bahan ini kurang efektif dalam menghilangkan plak mikrobial (Basker dkk, 1996).

2) Perendaman dalam hipoklorit

Pembersihan gigi tiruan menggunakan hipoklorit dilakukan dengan cara merendam gigi tiruan dalam pembersih hipoklorit selama lebih dari enam jam, sehingga mengakibatkan hilangnya plak dan noda berat. Di samping itu pembersih ini dapat menghilangkan warna bahan resin akrilik (Basker dkk, 1996).

3) Perendaman dalam bahan asam

Pembersih ini disebut sebagai pembersih asam karena bahan ini mengandung 5% asam hidroklorik. Perendaman dengan bahan ini dapat melembutkan kalkulus dan kemudian dapat dihilangkan dengan penyikatan. Jenis lain dari pembersih asam yaitu bahan yang mengandung bahan asam sulfamik. Bahan ini memiliki kompatibilitas dengan bahan gigi tiruan termasuk dengan bahan logam (Basker dkk, 1996).

4) Perendaman dalam bahan enzim

Beberapa pembersih gigi tiruan biasanya mengandung enzim protease dan mutanase. Enzim tersebut bekerja dengan cara memecah protein serta polisakarida pada plak di permukaan gigi tiruan (Basker dkk, 1996).

b. Pembersihan gigi tiruan secara mekanik

Pembersihan gigi secara mekanik dilakukan dengan menginstruksikan pasien untuk menyikat gigi tiruannya dengan menggunakan sikat gigi yang terbuat dari nilon yang halus, serta menggunakan sabun dan air (Zarb,2017). Pasta pembersih gigi tiruan mengandung kalsium karbonat yang merupakan bahan abrasif ringan. Komponen lain yang biasanya ditambahkan seperti surfaktan membantu meningkatkan keefektivan bahan abrasif (Basker dkk, 1996). Pembersihan secara mekanik mampu membersihkan debris pada gigi tiruan tetapi kurang mampu dalam membersihkan kuman (Zarb, 2017).

2.4 Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*)

2.4.1 Definisi Pisang Kepok

Pisang kepok dikenal dengan berbagai nama di berbagai negara, dikenal sebagai pisang nipah (Malaysia), atau pisang saba (Filipina) (Satuhu dan Supriyadi, 2008). Pisang merupakan tanaman hortikultura dimana oleh masyarakat biasanya ditanam sebagai pengisi pekarangan rumah, pematang-peamatang sawah atau tegalan (Cahyono, 2009). Menurut Badan Litbang Pertanian (2005), pisang kepok merupakan kelompok unggulan dari pisang olahan yang biasanya diolah menjadi keripik, sale, dan pasta pisang.

2.4.2 Klasifikasi Pisang Kepok

Taksonomi tanaman pisang kepok adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Familia	: <i>Musaceae</i>
Genus	: <i>Musa</i>

Spesies : *Musa paradisiaca* var. *formatypica* (Satuhu dan Supriyadi, 2002)



Gambar 2.2 Buah pisang kepok (sumber: dokumentasi pribadi)

2.4.3 Morfologi Pisang Kepok

Beberapa bagian tanaman pisang kepok seperti akar, batang, daun, bunga, dan buah tumbuh berkesinambungan antara satu dengan lainnya (Cahyono, 2009). Pisang akan tumbuh secara optimum di daerah dataran rendah dengan ketinggian di bawah 1.000 meter dpl. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman pisang yaitu tanah liat yang mengandung kapur dengan pH antara 4,5-7,5 (Satuhu dan Supriyadi, 2002).

Pisang kepok memiliki akar serabut yang tumbuh dari umbi bagian bawah dan bagian samping dari batang pisang. Akar-akar yang tumbuh pada bagian atas menyebar ke samping umbi batang hingga mencapai panjang 4 meter. Sedangkan perakaran yang tumbuh pada bagian bawah tumbuh menuju pusat bumi hingga mencapai panjang 75-150 cm (Cahyono, 2009).

Daun pisang kepok tersebar pada batang dan helaian daun berbentuk lanset memanjang serta mudah koyak. Tangkai daun dengan panjang antara 30-40 cm memperkuat daun pisang kepok (Cahyono, 2009).

Tanaman pisang kepok memiliki batang sejati dan batang semu. Batang sejati tanaman pisang kepok tertanam di dalam tanah berupa umbi batang yang bersifat keras dan memiliki titik tumbuh. Batang semu merupakan batang yang berdiri tegak di atas tanah dimana tersusun atas pelepah-pelepah daun yang saling menutupi

batang sejati tanaman pisang secara rapat, kuat, dan teratur sehingga dapat berdiri tegak (Cahyono, 2009).

Bunga tanaman pisang kepok biasa disebut sebagai jantung pisang karena berbentuk bulat lonjong dengan bagian ujung runcing. Bunga tanaman ini memiliki beberapa bagian seperti tangkai bunga, mahkota bunga berwarna putih yang tersusun melintang, dan daun penumpu bunga atau daun pelindung bunga (seludang bunga). Seludang bunga berwarna merah tua dan tersusun spiral dengan ukuran 10-25 cm. Seludang ini akan lepas dari bunganya setelah bunga mekar (cahyono, 2009).

Satu kesatuan bakal buah yang disebut sebagai sisir akan terbentuk setelah bunga keluar. Pisang kepok sering disebut sebagai pisang gepeng, hal ini karena bentuk buah pisang kepok yang agak pipih (Satuhu dan Supriyadi, 2002). Ukuran buah pisang kepok bervariasi dengan panjang berkisar 10-18 cm dengan diameter 2,5-4,5 cm. Bentuk buah membengkok dengan ujung seperti mulut botol. Kulit buah berwarna hijau pada saat muda dan berubah menjadi kuning setelah matang (Cahyono, 2009). Dalam satu tandan terdapat sekitar 10-16 sisir pisang dengan berat total per tandan bisa mencapai 14-22 kg. Terdapat 12-20 buah pisang di setiap sisirnya. Berdasarkan warna daging buahnya pisang kepok terbagi menjadi dua kelompok yaitu, pisang kepok putih dan pisang kepok kuning. Seperti namanya pisang kepok putih memiliki daging berwarna putih, sedangkan pisang kepok kuning memiliki daging berwarna kuning. Pisang kepok kuning lebih disukai karena memiliki rasa yang lebih enak dari pisang kepok putih (Satuhu dan Supriyadi, 2002). Pisang kepok kuning memiliki rasa lebih manis dari pisang kepok putih. Buah pisang kepok tidak beraroma dan dagingnya bertekstur agak keras. Kulit buah pisang kepok sangat tebal dan berwarna hijau kekuningan pada buah yang sudah matang. (Cahyono, 2009).

2.4.4 Kandungan Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Velumani (2016), kulit pisang memiliki beberapa kandungan senyawa fitokimia. Fitokimia merupakan senyawa kimia yang secara alami terdapat pada tumbuhan. Senyawa fitokimia yang ditemukan pada kulit pisang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1 Kandungan senyawa fitokimia pada kulit pisang

Senyawa Fitokimia	Pelarut Etanol
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Glikosida	+
Terpenoid	+
Protein	+

(Sumber: Velumani, 2016)

Dari hasil penelitian tersebut dapat ditemukan berbagai kandungan senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, protein, dan glikosida (Velumani, 2016).

2.4.5 Manfaat Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*)

Menurut Prabawati (2008) terdapat berbagai manfaat dari bagian-bagian tanaman pisang bagi kebutuhan hidup manusia, diantaranya yaitu :

a. Bunga atau Jantung Pisang

Jantung pisang umumnya dimanfaatkan sebagai sayur. Jantung pisang sangat baik untuk dikonsumsi karena banyak mengandung vitamin dan protein.

Selain itu jantung pisang dapat dijadikan olahan manisan dan acar (Prabawati, 2008).

b. Daun

Daun pisang sangat disukai sebagai bahan pembungkus makanan. Daun pisang yang masih muda biasanya digunakan sebagai pembungkus kue tradisional. Sedangkan, daun yang sudah tua dapat dicacah dan dijadikan sebagai pakan ternak kambing, sapi atau kerbau. Pembuatan kompos dari daun pisang juga dapat dilakukan (Prabawati, 2008).

c. Batang

Batang pisang mengandung banyak serat, setelah dikelupas tiap lembar dapat dimanfaatkan sebagai pembungkus bibit tanaman sayuran. Batang pisang yang telah kering dapat dimanfaatkan untuk membuat tali atau dijadikan bahan baku membuat kompos (Prabawati, 2008).

d. Bonggol

Bonggol pisang merupakan umbi batang pisang, biasanya masyarakat memanfaatkan bonggol pisang sebagai sayuran dan olahan kripik (Prabawati, 2008).

e. Buah

Buah pisang dapat dinikmati sebagai buah segar yang banyak mengandung vitamin dan mineral. Biasanya buah pisang diolah menjadi berbagai olahan seperti pisang sale, tepung pisang, sari buah, keripik, dan berbagai jenis olahan kue. Selain itu buah pisang juga berperan dalam kesehatan seperti untuk penyembuhan anemia, menurunkan tekanan darah, mencegah *stroke*, mentetralkan asam lambung, dan berbagai manfaat lainnya bagi kesehatan (Prabawati, 2008).

f. Kulit buah

Kulit buah pisang biasanya digunakan sebagai pakan ternak bahkan dapat dijadikan *lotion* antinyamuk. Kulit pisang bagian dalam juga dapat digunakan untuk membuat nata. Selain itu kulit pisang mengandung vitamin B6 dan serotonin yang cukup baik untuk kesehatan mata (Satuhu dan Supriyadi, 2008). Selain itu, beberapa kandungan yang ditemukan pada kulit pisang

kepok seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, protein, dan glikosida memiliki manfaat yang penting dalam bidang kesehatan (Velumani, 2016). Alkaloid memiliki efek dalam melawan bakteri. Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu keutuhan membran sitoplasma bakteri hingga menyebabkan sel bakteri mati (Cushnie dkk, 2014). Tanin sebagai antibakteri bekerja dengan cara menginaktifkan enzim dan mengganggu transport protein pada sel bakteri (Cowan, 1999). Saponin sebagai antibakteri memiliki mekanisme kerja dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel (Karlina, 2013). Kandungan flavonoid juga berperan sebagai antibakteri. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat sintesis asam nukleat dan fungsi dari membran sitoplasma bakteri (Cushnie, 2005). Terpenoid berperan sebagai antibakteri dengan cara bereaksi dengan membran luar dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan kerusakan (Cowan, 1999).

2.4.6 Kematangan Buah Pisang Kepok

Kematangan buah pisang kepok dapat diamati secara fisik, berikut merupakan tanda-tanda yang dapat terlihat (Kuntarsih, 2012):

- a. Buah pisang terlihat berisi dan lingir atau tepi buah sudah tidak terlihat lagi
- b. Warna kulit pisang menjadi hijau kekuningan. Buah dengan tingkat kematangan penuh ditandai dengan adanya 2-3 buah yang sudah masak
- c. Tangkai pada putik sudah rontok.

Tingkat kematangan buah pisang dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yaitu :

- a. Tingkat kematangan 3/4 penuh
Pada tingkatan ini buah berumur kurang lebih 80 hari dan bentuk lingir (tepi) buah tampak terlihat tegas.
- b. Tingkat kematangan buah hampir penuh

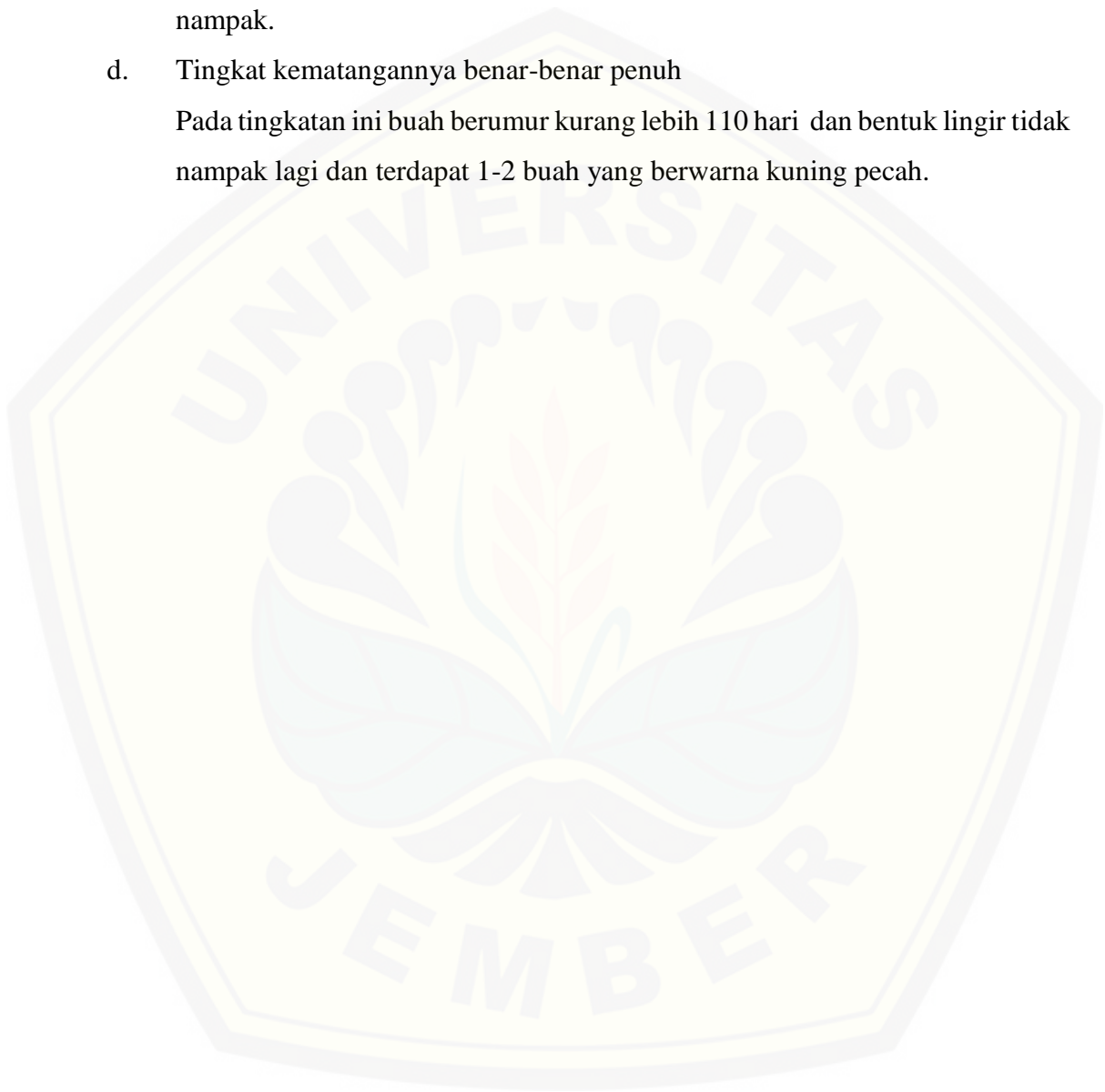
Pada tingkatan ini buah berumur kurang lebih 90 hari dan bentuk lingir (tepi) buah masih terlihat tegas.

c. Tingkat kematangan penuh

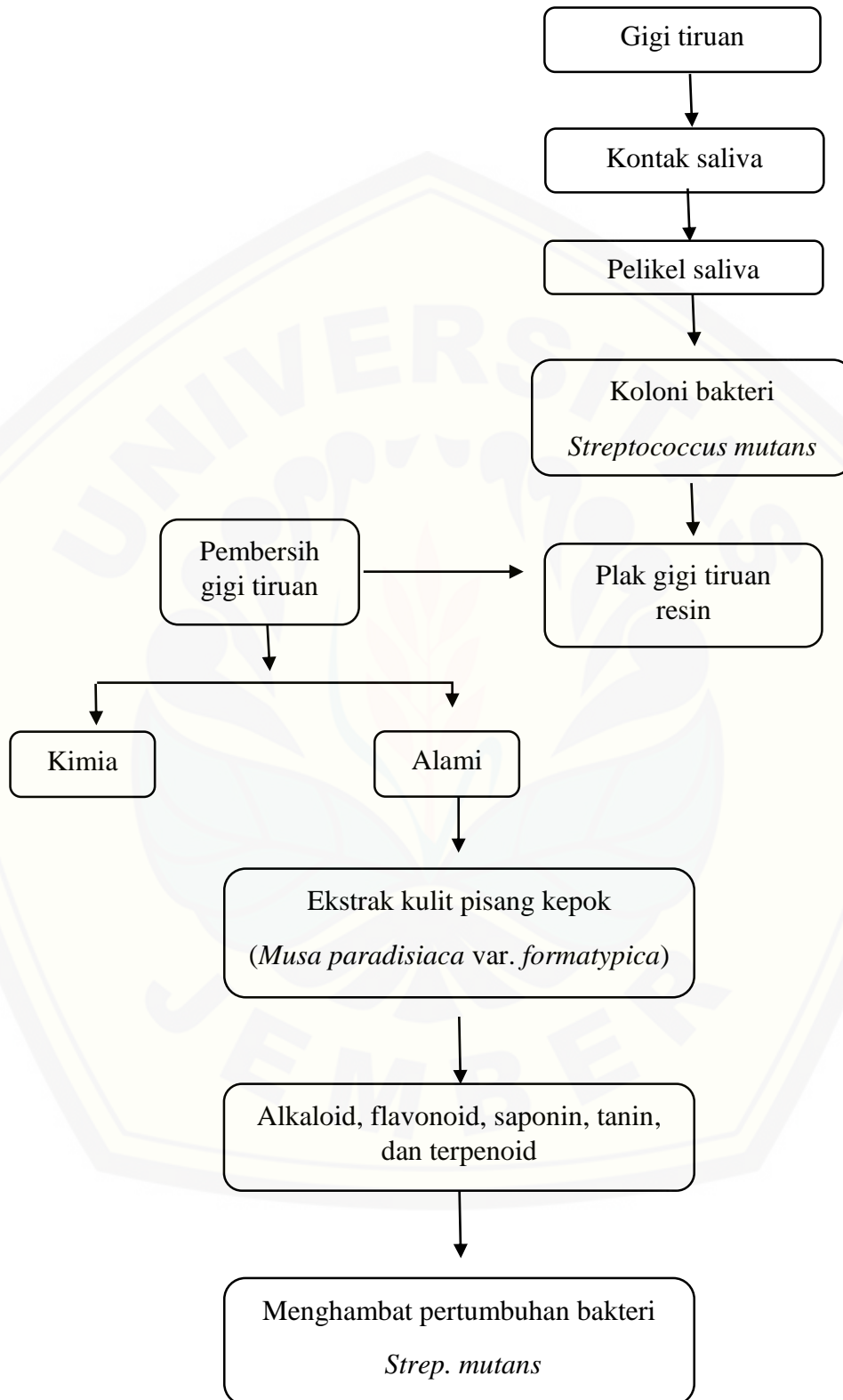
Pada tingkatan ini buah berumur kurang lebih 100 hari dan bentuk lingir tidak nampak.

d. Tingkat kematangannya benar-benar penuh

Pada tingkatan ini buah berumur kurang lebih 110 hari dan bentuk lingir tidak nampak lagi dan terdapat 1-2 buah yang berwarna kuning pecah.



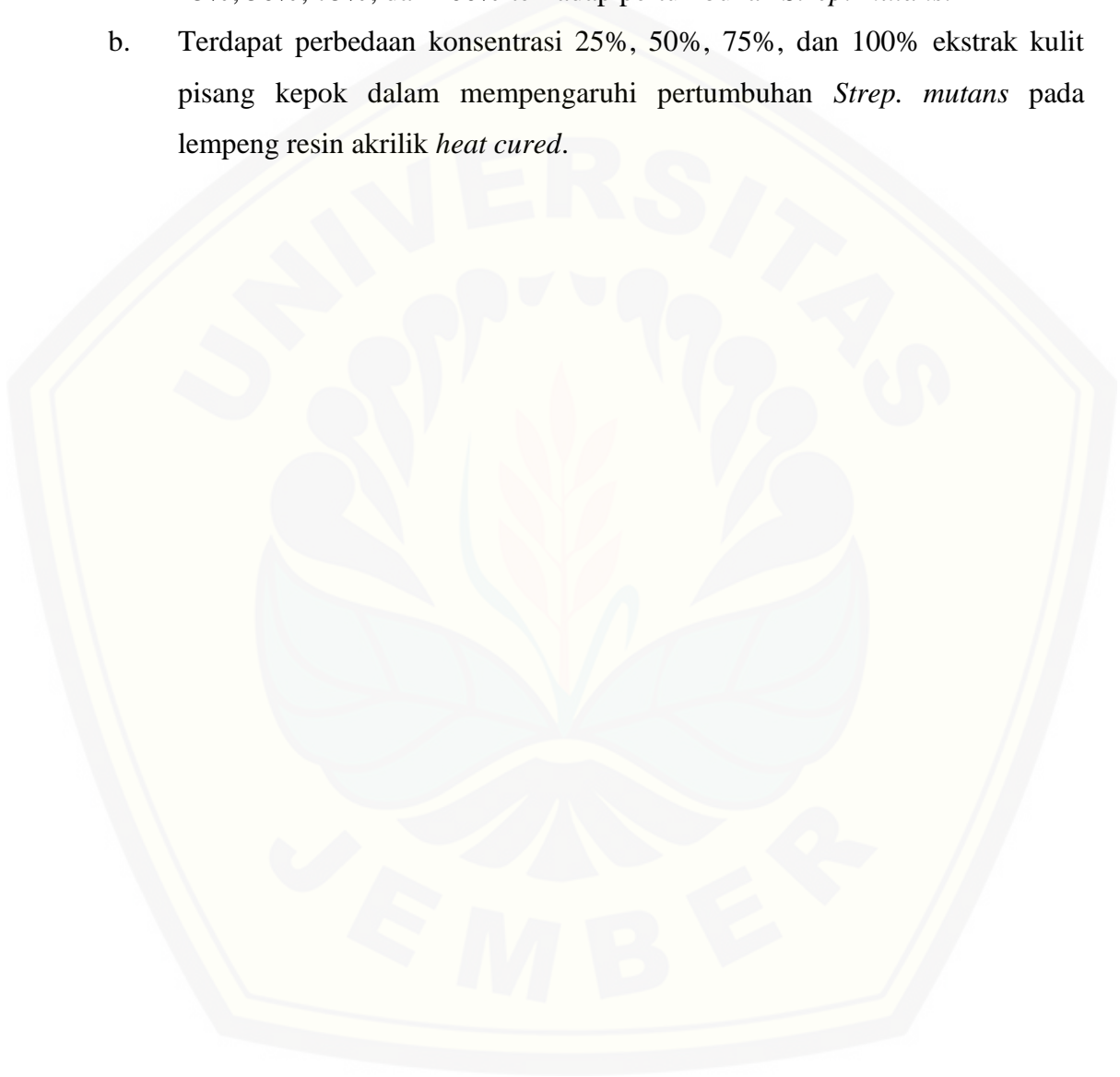
2.5 Peta Konsep



2.6 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu :

- a. Ada pengaruh perendaman lempeng resin akrilik *heat cured* dalam ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap pertumbuhan *Strep. mutans*.
- b. Terdapat perbedaan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% ekstrak kulit pisang kepok dalam mempengaruhi pertumbuhan *Strep. mutans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *experimental laboratories* dengan rancangan penelitian *the post test-only control group design*, yaitu desain yang paling sederhana dari desain eksperimental sebenarnya (*true experimental design*), dimana pada rancangan penelitian ini pengukuran hanya dilakukan setelah pemberian perlakuan selesai (Nursalam, 2008).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di beberapa laboratorium yaitu :

- a. Laboratorium Tanaman Politeknik Negeri Jember
- b. Laboratorium Biosains Politeknik Negeri Jember
- c. Laboratorium Teknologi dan Bahan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
- d. Laboratorium Mikrobiologi Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2018 - Maret 2018.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu perendaman resin akrilik pada ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu jumlah pertumbuhan *Strep. mutans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*.

3.3.3 Variabel Terkendali

Variabel terkontrol pada penelitian ini antara lain:

- a. Pembuatan sampel lempeng akrilik,
- b. Lempeng resin akrilik *heat cured* yang berbentuk persegi dengan ukuran 10x10x1 mm dan tidak dihaluskan pada permukaannya,
- c. Proses pembuatan ekstrak kulit pisang kepok,
- d. Jenis pisang kepok yang digunakan,
- e. Suspensi *Strep. mutans*,
- f. Waktu perendaman lempeng dalam saliva steril selama 1 jam,
- g. Waktu perendaman lempeng resin akrilik selama 6 jam sesuai dengan lama waktu perendaman gigi tiruan pada saat beristirahat malam hari.

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*)

Ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) merupakan ekstrak dalam sediaan pekat yang diperoleh dengan cara maserasi kulit pisang kepok menggunakan etanol 70%. Kulit pisang kepok yang digunakan diperoleh dari pisang kepok dengan tingkat kematangan benar-benar penuh yang berumur sekitar 110 hari atau dengan ciri bentuk lingir tidak nampak lagi dan terdapat 1-2 buah yang berwarna kuning pecah. Konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok yang digunakan yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara pengenceran menggunakan akuades steril.

3.4.2 Pertumbuhan *Strep. mutans* pada Media cair

Media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB) steril yang kemudian diinokulasi 1 ose isolat *Strep. mutans* lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pertumbuhan bakteri *Strep. mutans* diketahui dengan meningkatnya kekeruhan pada media cair (Aneja, 2003). Suspensi *Strep. mutans* ini digunakan untuk mengkontaminasi lempeng resin akrilik.

3.5 Sampel Penelitian

3.5.1 Bentuk dan Ukuran Sampel

Sampel berbentuk persegi dengan ukuran 10 x 10 x 1 mm sesuai dengan spesifikasi ADA no.12 tanpa dihaluskan pada permukaannya (Dahar dan Chandra, 2014).

3.5.2 Kriteria Sampel

Kriteria sampel pada penelitian ini yaitu ukuran serta bentuk dari lempeng resin akrilik sesuai dengan ukuran yang ditetapkan, tidak porus, dan permukaannya rata.

3.5.3 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus *Federer* (1963) :

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

Keterangan :

n= besar kelompok

t= jumlah perlakuan

Perhitungan jumlah sampel pada penelitian ini, yaitu :

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

$$(n-1) (6-1) \geq 15$$

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

$$n-1 \geq 3$$

$$n \geq 3 + 1$$

$$n \geq 4$$

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, maka sampel minimal untuk penelitian ini yaitu 4 sampel untuk setiap kelompok perlakuan. Sehingga jumlah keseluruhan sampel yang digunakan yaitu 24 sampel.

3.5.4 Penggolongan Sampel Penelitian

Sampel penelitian dikelompokkan dalam 7 kelompok perlakuan, yaitu sebagai berikut:

- a. Kelompok I : Lempeng akrilik direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) 25%
- b. Kelompok II : Lempeng akrilik direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) 50%
- c. Kelompok III : Lempeng akrilik direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) 75%
- d. Kelompok IV : Lempeng akrilik direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) 100%
- e. Kelompok V : Lempeng akrilik direndam dalam sodium hipoklorit 0,5% (kontrol positif)
- f. Kelompok VI : Lempeng akrilik direndam dalam akuades steril (kontrol negatif)

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

1. Pisau model (*Medica*, Indonesia)
2. Kuvet
3. Mangkok karet
4. spatula
5. Tabung reaksi (*Pyrex*, Indonesia)
6. *Hydraulic bench press* (660 *Silfradent*, Italy)
7. Inkubator (*Binder BD 53*, Germany)
8. Silinder ukur
9. *Dysposable syringe* 3 ml

10. Rak kaca objek
11. Ose dan *Petridish* (*Gongdong*, China)
12. *Autoclave* (*HS-85SE Hanshin*, China),
13. Neraca (*Ohaus*, Germany)
14. *Blender*
15. *Rotary evaporator* (*Hei-VAP Advantage Heidolph*, Germany)
16. *Vortex* (*Thermolyne*, USA)
17. *Spectrophotometer* (*Spectronic 20+*, *Milton Roy*, USA)
18. Pinset (*MARWA*, Indonesia)
19. *Laminar flow* (*ESCO*, China)
20. Oven (*UN30 Memmert*, Germany)
21. Desikator (*Kartell*, Italy)
22. Alumunium
23. *Alumunium foil*
24. Jangka sorong (*Freder 6"*, Japan)
25. Ayakan
26. Kertas label
27. Kaca objek
28. Mikroskop cahaya (*Olympus CX 21*, Japan)

3.6.2 Bahan Penelitian

1. Kulit pisang kepok yang diperoleh dari petani pisang kepok di desa Lampeji, Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember
2. Resin akrilik *heat cured* (*ADM iso 1567 type 1 class 1*, Germany)
3. Etanol 70%
4. Gypsum biru /*dental stone*
5. Gips putih / *plaster of paris*
6. *Could mould seal* (CMS) (*De Trey*, London)

7. Malam merah (*Cavex*, USA)
8. Vaseline
9. Pewarna gram
10. Saliva steril
11. Akuades steril
12. Sodium hipoklorit (*Bayclin*, Indonesia),
13. Larutan *Phosphate Buffer Saline* (PBS) pH 7,0 (Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Jember)
14. Media BHIB (*Merck KGaA*, Germany)
15. Suspensi *Strep. mutans* (Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember)

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Identifikasi Bakteri

Identifikasi dilakukan dengan pewarnaan Gram

- a. Kaca objek disterilkan kemudian dikeringkan.
- b. Kaca objek dipanaskan di atas api bunsen selama beberapa detik.
- c. Akuades steril diambil sebanyak 1 tetes dan di teteskan di atas kaca objek.
- d. Isolat mikroba diambil sebanyak 1-2 ose, lalu dicampurkan pada kaca objek yang sudah diberi akuades steril dan diratakan hingga menipis.
- e. Preparat difiksasi di atas api bunsen dengan cara dilewatkan di atas api bunsen secara perlahan agar bakteri benar-benar melekat pada kaca objek.
- f. Preparat yang sudah kering kemudian diberi kristal violet dan dibiarkan selama 60 detik, lalu dicuci dengan air mengalir.
- g. Preparat ditetesi dengan lugol dan didiamkan selama 60 detik, lalu dicuci kembali menggunakan air mengalir.
- h. Preparat ditetesi alkohol 95% guna mencuci zat warna berlebihan lalu didiamkan 30 detik, lalu dicuci dengan air mengalir.

- i. Preparat ditetesi safranin dan dibiarkan selama 120 detik, lalu dicuci dan dikeringkan.
- j. Preparat diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 1000x (Sinaga dkk, 2015; Dwidjoseputro, 1990).

3.7.2 Pembuatan Lempeng Resin Akrilik

- a. Pembuatan lempeng malam merah
 - 1) Cetakan logam dibuat menggunakan logam alumunium dengan bentuk persegi ukuran 10x10x1 mm.
 - 2) Cetakan logam, permukaan *glass plate* pertama, dan *glass plate* kedua diolesi dengan vaselin.
 - 3) Cetakan logam diletakkan di atas permukaan *glass plate* pertama.
 - 4) Malam merah dicairkan dan dituangkan ke dalam cetakan logam hingga penuh.
 - 5) *Glass plate* kedua diletakkan di atas cetakan logam dan malam merah lalu dibiarkan mengeras.
 - 6) *Glass plate* kedua dilepaskan dengan gerakan menggeser.
 - 7) Cetakan logam dilepaskan dari *glass plate* pertama dan lempeng malam merah dikeluarkan dari cetakan (Dhamande dkk, 2012).
- b. Pembuatan *mold space*
 - 1) Adonan gipsum putih dibuat dengan perbandingan 75 ml air : 250 gram bubuk gipsum.
 - 2) Air yang sudah ditakar volumenya ditempatkan dalam mangkuk karet, kemudian bubuk yang sudah ditakar ditaburkan.
 - 3) Bahan yang sudah dicampur diaduk menggunakan spatula dengan cara diputar secara periodik, menyapu spatula ke dalam mangkuk karet. Pengadukan dilakukan sampai diperoleh adukan yang halus, kurang lebih selama 60 detik (Anusavice, 2004).

- 4) Adonan gipsium putih dituangkan ke dalam kuvet bagian bawah sampai setengah tinggi kuvet kemudian lakukan vibrasi.
 - 5) Adonan gipsium biru dibuat dengan perbandingan 75 ml air dan 250 gram bubuk gipsium, lalu diaduk dengan menggunakan spatula.
 - 6) Adonan gipsium biru dituangkan ke dalam kuvet bagian bawah hingga mengisi seluruh isi kuvet bagian bawah, lakukan vibrasi dengan cara diketuk-ketukkan.
 - 7) Lempeng malam merah yang sudah diolesi *vaselin* diletakkan di atas adonan gipsium biru dalam kuvet dan ditunggu sampai gipsium mengeras.
 - 8) Setelah pengerasan awal, gipsium diulasi dengan vaselin sebagai separator. Selanjutnya bagian atas kuvet dipasang pada bagian bawah kuvet.
 - 9) Siapkan adonan gipsium biru, lalu tuangkan pada kuvet sampai setengah tinggi kuvet atas.
 - 10) Buat adonan gipsium putih, lalu tuangkan pada kuvet sampai terisi penuh sambil dilakukan vibrasi dan tutup kuvet secara perlahan.
 - 11) Setelah gipsium mengeras sempurna, rendam kuvet dalam air mendidih selama 4 menit, selanjutnya.
 - 12) Kuvet diangkat dari air dan kedua bagiannya dibuka, bilas sisa malam pada *mold space* yang terbentuk sehingga *mold space* bersih (Anusavice, 2004).
- c. *Packing* akrilik
- 1) Takar bahan resin akrilik *heat cured* dengan perbandingan polimer (bubuk) dan monomer (cairan) sebesar 3 :1.
 - 2) Kemudian bahan tersebut diaduk dalam *mixing jar*, lalu ditutup hingga proses polimerisasi terjadi.
 - 3) Pada saat resin akrilik dalam tahap menyerupai adonan yaitu *dough stage*, resin dimasukkan ke dalam cetakan (*mold space*) yang bagian permukaannya telah diulasi *could mold seal* (CMS).
 - 4) Lembaran plastik selofan ditempatkan diatas adonan sebagai pemisah antara adonan akrilik dengan cetakan gipsium, lalu kuvet disatukan kembali.

- 5) Lakukan pengepresan secara perlahan dengan *hydraulic bench press* dengan tekanan 900 *psi* (*pound/inch²*) agar adonan resin mengalir merata ke dalam rongga kuvet, lalu kuvet dan plastik selofan dibuka dan sisa-sisa akrilik dibersihkan.
 - 6) Pasang kembali plastik selofan, kemudian kuvet antagonis dipasang. Lakukan pengepresan kembali dengan tekanan sebesar 1200 *psi*. Setelah itu kuvet dibuka lalu sisa akrilik dirapikan dan dibuang, kuvet antagonis dipasang kembali tanpa plastik selofan dan dipres lagi dengan tekanan 1500 *psi*.
 - 7) Kemudian setelah dilakukan pengepresan akhir, kuvet dipindahkan ke alat pembawa kuvet untuk mempertahankan tekanan selama pemrosesan (Anusavice, 2004).
- d. Proses pemanasan (*curing*)
- 1) Kuvet yang di dalamnya sudah terdapat resin akrilik dimasukkan dalam bak air dan direndam. Setelah itu air dididihkan secara perlahan dan dibiarkan mendidih selama satu jam (Anusavice, 2004; McCabe dan Walls, 2008).
 - 2) Setelah itu, kuvet didinginkan secara perlahan sampai mencapai temperatur ruang (Anusavice, 2004).
- e. Penyelesaian
- Lempeng resin akrilik dikeluarkan dari dalam kuvet, kemudian dipilih sesuai dengan kriteria sampel.

3.7.3 Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*)

- a. Kulit pisang kepok dengan berat total 6 kg dicuci dan dipotong kecil-kecil, lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 50°C selama 7 hari sampai warna kulit pisang kecoklatan dan tidak lembab.
- b. Setelah kulit pisang kepok kering, lalu dihancurkan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 40 mesh.

- c. Sebanyak 500 gram simplisia kulit pisang kepok dicampur dengan etanol 70% sebanyak 2 liter untuk dilakukan maserasi, kemudian campuran tersebut didiamkan dalam suhu ruang dengan keadaan terlindungi dari cahaya selama 48 jam dan dilakukan pengadukan sekali setiap hari.
- d. Setelah didiamkan kemudian dilakukan penyaringan.
- e. Filtrat hasil saringan diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 45° C (Saraswati, 2015; Edwards, 1999).
- f. Hasil dari penguapan akan diperoleh ekstrak pekat yang menunjukkan 100% ekstrak kulit pisang kepok.
- g. Dilakukan pengenceran 25%, 50%, dan 75%, menggunakan pelarut akuades steril dengan rumus sebagai berikut :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Keterangan :

M1 : Konsentrasi awal

M2 : Konsentrasi akhir

V1 : Volume awal

V1 : Volume akhir

Adapun cara pengencerannya yaitu :

- 1) Ekstrak kulit pisang 25% sebanyak 2 ml :

$$100\% \times V1 = 25 \times 2$$

$$V1 = \frac{50}{100}$$

$$V1 = 0,5 \text{ ml}$$

(0,5 ml ekstrak kulit pisang 100% dimasukkan dalam 1,5 ml akuades steril)

- 2) Ekstrak kulit pisang 50% sebanyak 2 ml :

$$100\% \times V1 = 50 \times 2$$

$$V1 = \frac{100}{100}$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

(1 ml ekstrak kulit pisang 100% dimasukkan dalam 1 ml akuades steril)

- 3) Ekstrak kulit pisang 75% sebanyak 2 ml :

$$100\% \times V1 = 75 \times 2$$

$$V1 = \frac{150}{100}$$

$$V_1 = 1,5 \text{ ml}$$

(1,5 ml ekstrak kulit pisang 100% dimasukkan dalam 0,5 ml akuades steril)

3.7.4 Pembuatan Sodium hipoklorit 0,5%

Bahan pemutih Bayclin merupakan bentuk sediaan jadi sodium hipoklorit yang digunakan pada penelitian ini. Sodium hipoklorit 0,5% dapat diperoleh dengan menambahkan akuades ke dalam bahan pemutih dengan perbandingan 1:10 (David dan Munadzirah, 2005).

3.7.5 Pembuatan *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB)

Prosedur pembuatan media BHIB yaitu 3,7 gram bubuk BHIB dan 100 ml akuades steril dicampur dalam tabung erlenmeyer, kemudian dipanaskan sampai homogen. Setelah itu erlenmeyer ditutup kapas dan disterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121° C selama 15 menit sesuai aturan pabrik.

3.7.6 Pembuatan Suspensi *Strep. mutans*

- a. *Strep. mutans* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi di Fakultas Kedokteran Gigi UNEJ.
- b. Larutan BHI-B steril sebanyak 5 ml dicampur ke dalam tabung reaksi dan ditambah dengan 1 ose *Strep. mutans*, lalu diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C.
- c. Suspensi *Strep. mutans* terlihat keruh setelah diinkubasi, lalu dikocok menggunakan *thermolyne* dan suspensi *Strep. mutans* yang digunakan dibuat dengan cara menyesuaikan kekeruhan menurut larutan standart *Mc. Farland* 0,5 (3×10^6 CFU/ml) menggunakan spektrofotometer.

3.7.7 Pengukuran Nilai Absorban *Strep. mutans* Pada Lempeng Resin Akrilik

- a. Lempeng resin akrilik dengan ukuran 10x10x1 mm direndam selama 48 jam dalam akuades steril untuk mengurangi sisa monomer (Lima dkk,2006).
- b. Kemudian lempeng resin akrilik disterilisasi selama 15 menit dengan *autoclave* 121°C.
- c. Lempeng resin akrilik direndam dalam saliva steril selama 1 jam (Krisnawati, 2015).
- d. Setelah itu lempeng resin akrilik dibilas dengan PBS. Selama 15 detik sebanyak 2 kali (Uzunoglu dkk, 2014).
- e. Lempeng resin akrilik dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *Strep. mutans*, kemudian dilakukan inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.
- f. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang tertutup dan masing-masing berisi 2 ml ekstrak kulit pisang dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, dan sodium hipoklorit 0,5% serta akuades steril. Lama perendaman yang dipergunakan yaitu 6 jam sesuai dengan lama waktu perendaman gigi tiruan pada saat beristirahat malam hari.
- g. Lempeng resin akrilik yang direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok kemudian dibilas PBS selama 15 detik sebanyak 2 kali untuk menghilangkan ekstrak yang tertinggal.
- h. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam 5 ml BHIB, kemudian dilakukan vibrasi dengan *vortex* pada semua tabung reaksi selama 30 detik untuk melepaskan *Strep. mutans* yang melekat pada lempeng.
- i. Absorbansi *Strep. mutans* dihitung menggunakan spektrofotometer dengan cara sebagai berikut :
 - 1) Spektrofotometer dinyalakan dan dibiarkan selama 15 menit agar alat tersebut siap digunakan,
 - 2) Panjang gelombang yang akan dipakai dipilih dengan memutar pengatur panjang gelombang (560 nm),

- 3) *Zero control* diatur ke pembacaan 0% T.
- 4) Larutan blanko dimasukkan dan cari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang.
- 5) Kemudian *light control* diatur ke pembacaan 100% T.
- 6) Larutan blanko diganti dengan larutan standart *Mc. Farland* no.1 dan dicari panjang gelombangnya sebagai standart panjang gelombang.
- 7) Nilai absorbansi diukur dari larutan standar *Mc. Farland* no.1 dengan cara memasukkan masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi.
- 8) Lakukan pembacaan pada spektrofotometer pada masing-masing kelompok.
- 9) Hasil akhir dapat didapatkan dengan memasukkan pada rumus berikut (Stanier dkk., 1987):

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

Keterangan :

X = konsentrasi bakteri dari larutan standar *Mc. Farland* 0,5 ($3 \cdot 10^6$ CFU/ml)

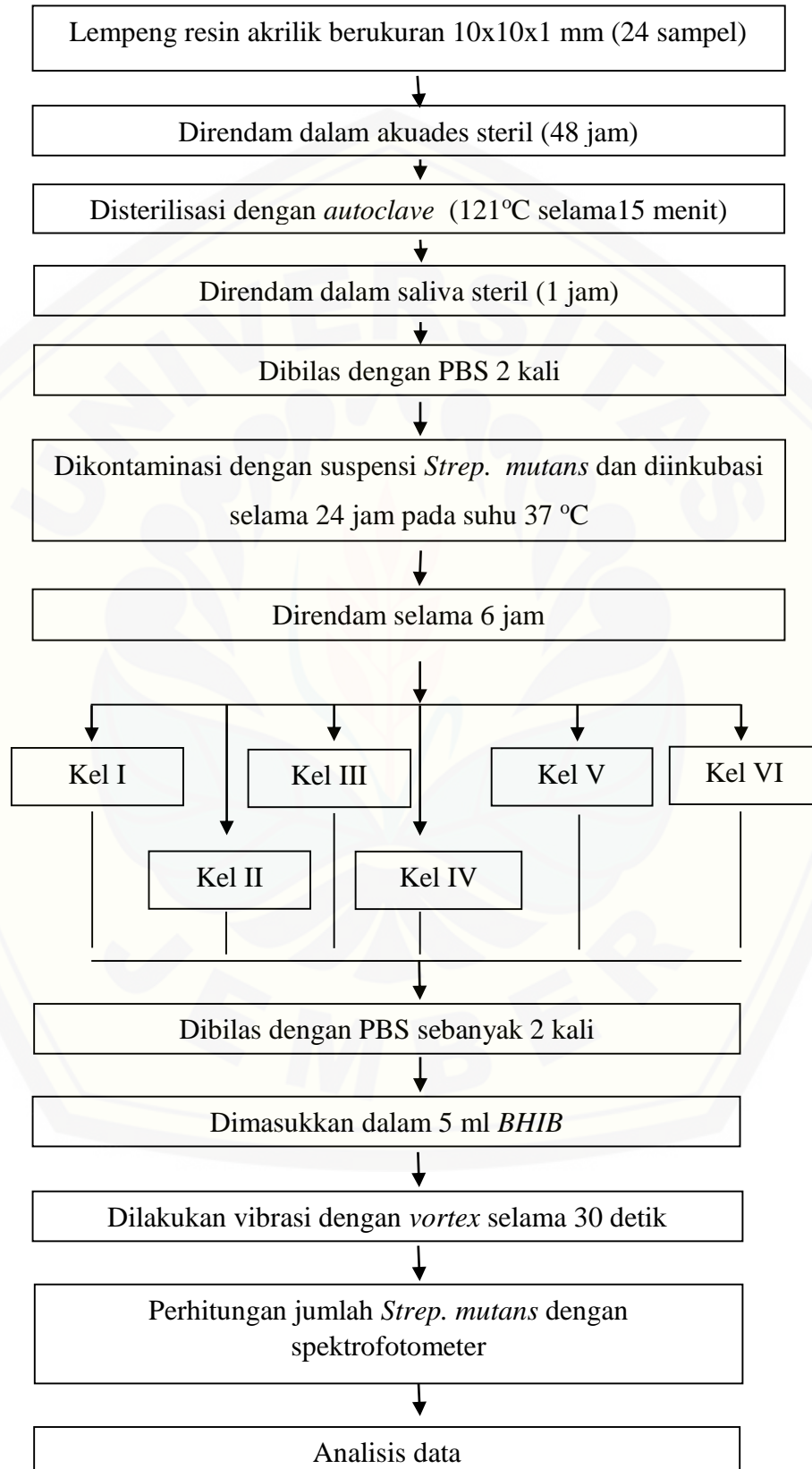
3.8 Analisis Data

Analisis data dengan menggunakan uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro-Wilk* untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal dan uji homogenitas data menggunakan uji *Levene-Statistic* untuk mengetahui apakah data pada masing-masing kelompok sampel homogen atau tidak homogen. Selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik, apabila data terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji parametrik menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok, kemudian dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different (LSD)* untuk mengetahui kelompok mana yang

memiliki perbedaan bermakna. Jika data tidak terdistribusi normal atau tidak homogen maka dilakukan uji statistic non parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis*, lalu dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Semua uji data yang dipakai pada penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).



3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

Keterangan :

PBS : *Phosphate Buffer Saline*

BHIB : *Brain Heart Infusion Broth*

Kel I : direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 25%

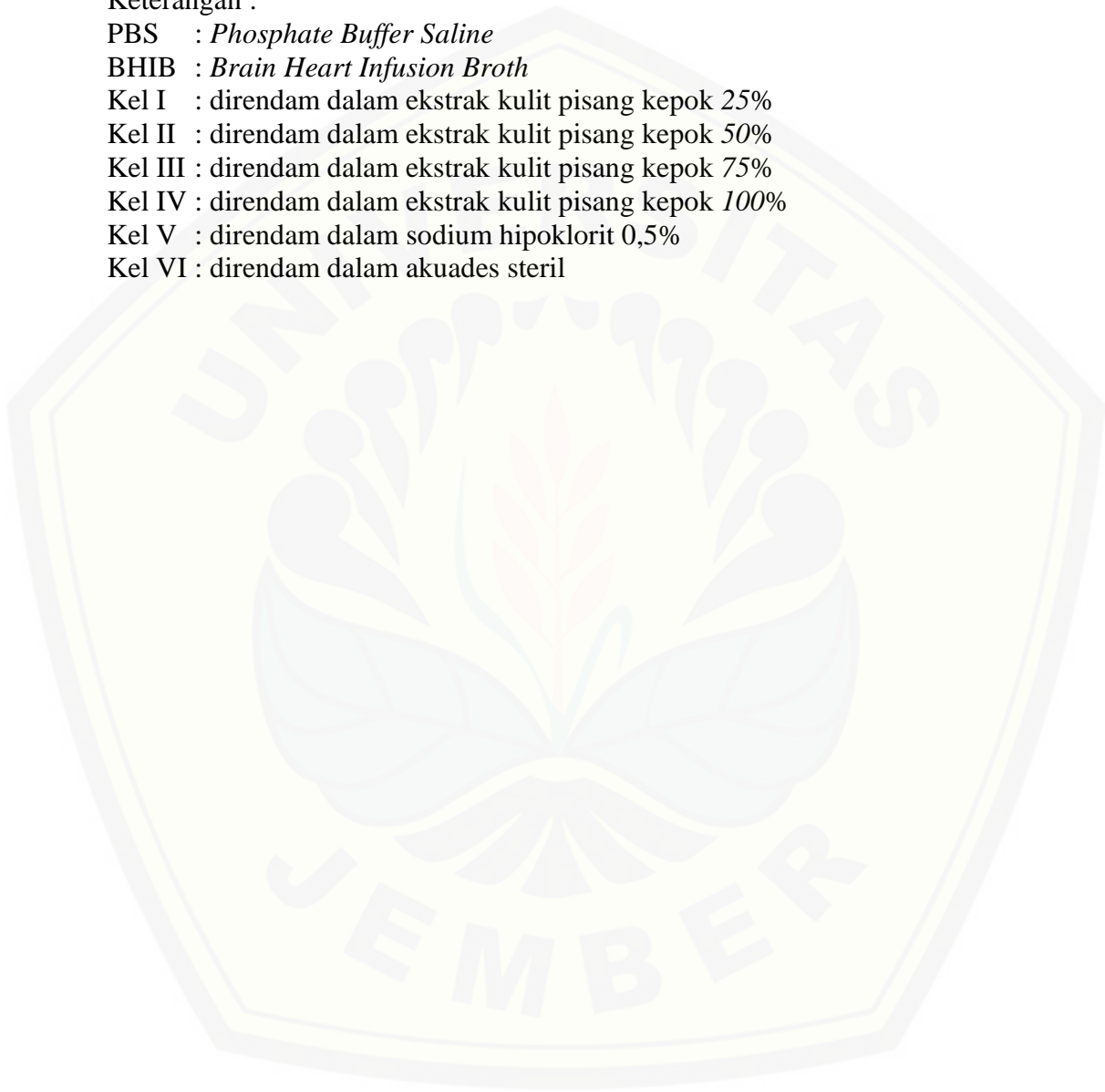
Kel II : direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 50%

Kel III : direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 75%

Kel IV : direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 100%

Kel V : direndam dalam sodium hipoklorit 0,5%

Kel VI : direndam dalam akuades steril



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Perendaman lempeng resin akrilik *heat cured* dalam ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *formatypica*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Strep. mutans* .
- b. Berbagai konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok memberikan pengaruh yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Strep. mutans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok maka semakin baik dalam menghambat bakteri *Strep. mutans*.

5.2 Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perubahan warna dari lempeng resin akrilik setelah dilakukan perendaman dalam ekstrak kulit pisang kepok.
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak kulit pisang kepok sebagai antibakteri dengan metode ekstraksi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aneja, K.R. 2003. *Experiments in Microbiology Plant Pathology Plant Pathology and Biotechnology. 4th Edition*. New Delhi : New Age International.
- Amjad, Z. dan K. D. Demadis. 2015. *Mineral Scales and Deposits : Scientific and Technological Approaches*. Amsterdam : Elsevier.
- Andre, R.F.G., I. M. Andrade, C. H. Silva-Lovato, H. F. O. Paranhos, F. C. Pimenta, dan I. Y. Ito. 2011. Prevalence of mutans Streptococci isolated from complete dentures and their susceptibility to mouthrinses. *Brazilian Dental Journal*. 22(1) : 62-67.
- Anusavice, K. J. 2004. *Phillips Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi*. Edisi 10. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran.
- Ariani, N dan Norjannah. 2017. Daya hambat ekstrak etanol kulit buah pisang kepok mentah (*Musa paradisiaca forma typica*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *In vitro*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2(2) : 296-303.
- Babii, C., L.G. Bahrin, A.N. Neagu, I. Gostin, M.Mihasan, L. M. Birsa dan M. Stefan. 2016. Antibacterial activity and proposed action mechanism of a new class of synthetic tricyclic flavonoids. *Journal of Applied Microbiology*. 120(3). 630-637.
- Badan Litbang Pertanian. 2005. *Prospek dan arah pengembangan agribisnis pisang*. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian.
- Basker, R. M., J. C. Davenport, dan H. R. Tomlin.1996. *Perawatan Prostodontik Bagi Pasien Tak Bergigi*. Edisi 3. Jakarta : EGC.
- Bergey, D.H., dan D. R. Boone. 2009. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol.3. 2nd Edition*. New York : Springer Science-Business Media.

- Beyari, M. M. 2011. Tissue inflammatory response and salivary *Streptococcus mutans* count with three different denture cleansers. *African Journal of Microbiology Reseach.* 5(7):965-974.
- Cahyono, Bambang. 2009. *Pisang : Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen.* Yogyakarta : Kanisius.
- Camberos, E.P., J. M. F. Fernandez, A.A.C. Aguirre, C.P.B. Alvarez, Y.G Mecado, dan E. L. Cervantes.2016. Wound healing and antioxidant capacity of *Musa paradisiaca* Linn. peel extracts. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research.* 4(5). 165-173.
- Cavalieri, S.J., I. D. Rankin, R. J. Harbeck, R. L. Sautter, Y. S. McCarter, S. E. Sharp, J. H. Ortez, dan C. A. Spiegel. 2005. *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing.* Washington : American Society for Microbiology.
- Cowan, M.M. 1999. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews.* 12 (4) : 564-582.
- Cushnie, T. P. T., B. Cuhnie, dan A. J. Lamb. 2014. Alkaloids : An overview of their antibacterial, antibiotic-enhancing and antivirulence activities. *International Journal of Antimicrobial Agents.* 44(5):377-386.
- Cushnie, T. P. T. dan A. J. Lamb. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal od Antimicrobial Agents.*26:343-356.
- 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.
- Dalimartha, S. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3.* Jakarta: Trubus Agriwidya.

- David dan E. Munadzirah. 2005. Perubahan warna lempeng resin akrilik yang direndam dalam larutan desinfektan sodium hipoklorit dan klorhexidin. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. 38(1): 36 - 40.
- Dewi, F. K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia, Linnaeusi*) terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Devlin, Hugh. 2002. *Complete Dentures: A Clinical Manual for the General Dental Practitioner*. Berlin : Springer.
- Dhamande, M. M., A. J. Pakhan, R. U. Thombare, dan S. L. Ghodpage. 2012. Evaluation of efficacy of commercial denture cleansing agents to reduce the fungal biofilm activity from heat polymerized denture acrylic resins: an *in vitro* study. *Contemporary Clinical Dentistry*. 3(2):168-172.
- Dills, S.S., A. M. Olhan, dan S. Goldner. 1988. Comparison of the antimicrobial capability of an abrasive paste and chemical-soak denture cleaners. *The Journal of The Prosthetic Dentistry*. 60 (4): 467-470
- Dinastutie, R., S. Poeranto, dan D. Y. N. Hidayati. 2015. Uji efektivitas antifungal ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) mentah terhadap pertumbuhan *Candida albicans* Secara *in vitro*. *Majalah Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya*. 2(3) : 173-180.
- Dwidjoseputro, D. 1990. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Malang : Penerbit Djambatan.
- Edgerton, M. dan M. J. Levine. 1993. Biocompatibility: Its future in prosthodontic research. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 69(4). 406-415.
- Edgerton, M. dan M. J. Levine. 1992. Characterization of acquired denture pellicle from healthy and stomatitis patients. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 68(4). 683-691.
- Edwards, B. G. 1999. *Banana Peel Extract Composition and Method for Extraction*. US005972344A (Patent).

- Federer, W. Y. 1963. *Experimental Design, Theory and Application*. New York : Mac. Millan.
- Fitriani, Any. 2014. *Aktivitas Alkaloid Ageratum conyzoides L. terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Secara In-Vitro*. Bandung : Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami (SPBOA) XVI & Mukthamar XII PERHIBA 2014.
- Gendreau, Linda dan Z. G. Loewy. 2011. Epidemiology and etiology of denture stomatitis. *Journal of Prosthodontics*. 20(4) : 251-260.
- Handayani, D. P., D. Puspitasari, dan N. Dewi. 2016. Efek perendaman rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap kekerasan permukaan resin komposit. *Majalah Kedokteran Gigi Indoensia*. 2(2) : 60-65.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Harty, F.J dan R. Ogston.1995. *Kamus Kedokteran Gigi (terjemahan.)*. Jakarta : EGC.
- Karlina, C. Y., M. Ibrahim, dan G. Trimulyono. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herba krokot (*Portulaca oleracea L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio (Berkala Ilmiah Biologi)*. 2(1). 87-93.
- Krisnawati, Fitria. 2015. Perbedaan Pengaruh Ekstrak Buah Lerak (*Sapindus rarak DC.*) 0,01% sebagai Pembersih Gigi Tiruan terhadap *Candida albicans* pada Lempeng Tiruan Resin Akrilik Dan Nilon Termoplastik. *Skripsi*. Jember : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Kuntarsih, S. 2012. *Pedoman Penanganan Pascapanen Pisang*. Jakarta : Direktur Budidaya dan Pascapanen Buah.
- Lengkong, P. E. O., D. H. C. Pangemanan, dan N. W. Mariati. 2015. Gambaran perilaku dan cara merawat gigi tiruan sebagian lepasan pada lansia di Panti Werda Minahasa Induk. *Jurnal e-GiGi*. 3 (1).

- Lima, E. M. C. X., J. S. Moura, A. A. D. B. Cury, R. C. M. R. Garcia, dan J. A. Cury. 2006. Effect of enzymatic and NaOCL treatments on acrylic roughness and on biofilm accumulation. *Journal of Oral Rehabilitation*. 33:356-362.
- Marsh, P. D. 2005. Dental plaque: biological significance of a biofilm and community life-style. *Journal of Clinical Periodontology*. 32 (6):7-15.
- McCabe, J.F. dan A. W. G. Walls. 2008. *Applied Dental Materials 9th Edition*. Oxford : Blackwell Publishing.
- Monroy T. B., V. M. Maldonado, F. F. Martinez, B. A. Barrios, G. Quindos, dan L. O. S. Vargas. 2005. *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* colonization in patients wearing dental prosthesis. *Oral Medicine and Pathology*. 10 (E27): 27-39.
- Mosby. 2013. *Mosby's Dental Dictionary 3rd Edition*. United States : Elsevier Inc.
- Natasha, Deborah dan Gemayangsura. 2015. Khasiat kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai agen preventif ulkus gaster. *Medical Journal of Lampung University*. 4 (8) : 17-22.
- Nikawa, Hiroki, T. Hamada, dan T. Yamamoto. 1998. Review : denture plaque : past and recent concerns. *Journal of Dentistry*. 26 (4): 299-304.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Pelczar, M. J. dan E. C. S. Chan. 2010. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Jakarta : UI-Press.
- Pelczar, M. J. dan E. C. S. Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta : UI-Press.

- Prabawati, S., Suyanti dan D. A. Setyabudi. 2008. *Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Phinney, D. J. dan J.H. Halstead. 2002. *Delmar's Handbook of Essential Skills and Procedures for Chairside Dental Assisting*. Albany : Delmar Publishers.
- Rao, Arathi. 2012. *Principle and Practice of Pedodontic 3rd Edition*. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Robinson, Trevor. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi ke 6. Bandung : Penerbit ITB.
- Rosyidah, K., S. A. Nurmuhaimina, N. Komari, dan m. D. Astuti. 2010. Aktivitas antibakteri fraksi saponin dari kulit batang tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*). *Alchemy*. 1(2):65-69.
- Saraswati, F. N. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). *Skripsi*. Jakarta : Program Studi Farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sari, P.P., W. S. Rita, dan N. M. Puspawati. 2015. Identifikasi dan uji aktivitas senyawa tanin dari ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr) sebagai antibakteri *Escherichia coli* (*E.coli*). *Jurnal Kimia*. 9(1):27-34.
- Satuhu , suyanti dan A. Supriyadi. 2002. *Pisang: Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Satuhu, suyanti dan A. Supriyadi. 2008. *Pisang: Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar Edisi Revisi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sinaga, B. V., Nirmayani, T. Wati, H. Saputra, F. Aprilasari, dan J. Firdha. 2015. Pewarnaan dan cara-cara pewarnaan. *Jurnal Praktikum Mikrobiologi Dasar*. Samarinda : Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi , Biologi FMIPA Universitas Mulawarman.

- Siqueira, J. F., I. N. Rocas, A. Favieri, dan K. C. Lima. 2000. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2,5%, and 5,25% sodium hypochlorite. *The American Association of Endodontists*.2(6) : 331-334.
- Stanier, R. Y., Ingraham J. L., Wheelis M. L. & Painter P. R. 1987. *General Microbiology 5th Edition*. London: MacMillan.
- Stevens, D. L. dan E. L. Kaplan. 2000. *Streptococcal Infections: Clinical Aspects, Microbiology, and Molecular Pathogenesis*. Oxford : Oxford University Press.
- Sumawinata, Narlan. 2013. *Senarai Istilah Kedokteran Gigi : Inggris - Indonesia*. Jakarta : EGC.
- Suni, N.A., V. N. S. Wowor, dan M. A. Leman. 2017. Uji daya hambat daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik polimerisasi panas. *Jurnal e-GiGi*. 5(1) : 74-78.
- Suteja , I. K. P., W. S. Rita, dan I. W. G. Gunawan. 2016. Identifikasi dan uji aktivitas senyawa flavonoid dari ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr) sebagai antibakteri *Escherichia coli* (*E.coli*). *Jurnal Kimia*. 10(1):141-148.
- Todar, K. 2009. *The Microbial World : Lectures in Microbiology*. Madison: University of Winconsin-Departement of Bacteriology.
- Uzunoglu E., A. Z. Y. Bicer, I. Dolapci, dan A. Dogan. 2014. Biofilm-forming ability and adherence to poly-(methyl-methacrylate) acrylic resin materials of oral *Candida albicans* strains isolated from HIV positive subjects. *Journal of Advanced Prosthodontics*. 6(1):30-34.
- Vasconcelos, L. C. S., F. C. Sampaio, M. C. C. Sampaio, M. S. V. Pereira, dan M. H. P. Peixoto. 2010. *Streptococcus mutans* in denture stomatitis patients under antifungal therapy. *Revista Odonto Ciencia Journal of Dental Science*. 25 (21): 120-125.

Velumani, S. 2016. Phytochemical screening and antioxidant activity of banana peel. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*. 2(1):91-102.

Voight, Rudolf. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.

Ward , M., M. Sanchez, M. O. Elasri, A. B. Lowe. 2005. Antimicrobial activity of statistical polymethacrylic sulfopropylbetaines against gram-positive and gram-negative bacteria. *Wiley Interscience*. 101(2). 1036 – 1041.

World Health Organization. 2002. *WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005*. Geneva : WHO.

Zarb, G., J. Hobkirk, S. Eckert, dan R. Jacob. 2017. *Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients : Complete Dentures and Implant-Supported Protheses 1st South Asia Edition*. Manesar : Elsevier.

Zwiri, A. M. A. 2016. The prevalence and associated factors of denture wearing associated oral lesions among dental patients attending college of dentistry clinics in Aljouf University. *European Scientific Journal*. 12 (9) : 326-332.

LAMPIRAN

Lampiran A. Hasil Analisis Data

Lampiran A.1 Uji Normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk*

	perlakuan	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
hasil	K positif	,945	4	,683
	K negatif	,920	4	,538
	K 25%	,849	4	,224
	K 50%	,895	4	,406
	K 75%	,993	4	,972
	K 100%	,763	4	,051

Lampiran A.2 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

hasil

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,662	5	18	,195

Lampiran A.3 Uji ANOVA

ANOVA

hasil

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	674,434	5	134,887	419,881	,000
Within Groups	5,783	18	,321		
Total	680,216	23			

Lampiran A.4 Uji LSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: hasil

LSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K positif	k negatif	-15,6750*	,40078	,000	-16,5170	-14,8330
	K 25%	-7,42500*	,40078	,000	-8,2670	-6,5830
	K 50%	-3,52500*	,40078	,000	-4,3670	-2,6830
	K 75%	-2,55000*	,40078	,000	-3,3920	-1,7080
	K 100%	-1,05000*	,40078	,017	-1,8920	-,2080
K negatif	K positif	15,67500*	,40078	,000	14,8330	16,5170
	K 25%	8,25000*	,40078	,000	7,4080	9,0920
	K 50%	12,15000*	,40078	,000	11,3080	12,9920
	K 75%	13,12500*	,40078	,000	12,2830	13,9670
	K 100%	14,62500*	,40078	,000	13,7830	15,4670
K 25%	K positif	7,42500*	,40078	,000	6,5830	8,2670
	K negatif	-8,25000*	,40078	,000	-9,0920	-7,4080
	K 50%	3,90000*	,40078	,000	3,0580	4,7420
	K 75%	4,87500*	,40078	,000	4,0330	5,7170
	K 100%	6,37500*	,40078	,000	5,5330	7,2170
K 50%	K positif	3,52500*	,40078	,000	2,6830	4,3670
	K negatif	-12,15000*	,40078	,000	-12,9920	-11,3080
	K 25%	-3,90000*	,40078	,000	-4,7420	-3,0580

	K 75%	,97500*	,40078	,026	,1330	1,8170
	K 100%	2,47500*	,40078	,000	1,6330	3,3170
K 75%	K positif	2,55000*	,40078	,000	1,7080	3,3920
	K negatif	-13,12500*	,40078	,000	-13,9670	-12,2830
	K 25%	-4,87500*	,40078	,000	-5,7170	-4,0330
	K 50%	-,97500*	,40078	,026	-1,8170	-,1330
	K 100%	1,50000*	,40078	,001	,6580	2,3420
K 100%	K positif	1,05000*	,40078	,017	,2080	1,8920
	K negatif	-14,62500*	,40078	,000	-15,4670	-13,7830
	K 25%	-6,37500*	,40078	,000	-7,2170	-5,5330
	K 50%	-2,47500*	,40078	,000	-3,3170	-1,6330
	K 75%	-1,50000*	,40078	,001	-2,3420	-,6580

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

Lampiran B. Alat dan Bahan Penelitian

Lampiran B.1 Alat Penelitian



Spektrofotometer



Desikator



Oven



Hydraulic Bench Press



Rotary Evaporator



Silinder Ukur



Mikroskop Cahaya



Vortex



Kaca objek



Inkubator



Autoklaf



Ose



Neraca



Toples



Laminar Flow



Aluminium foil



Blender



Jangka Sorong



Pinset



Pisau model



Spatula



Mangkok pengaduk



Kompur



Press begel



Panci



Bench press



Petridish



Glass plate



Kuvet



Bunsen

Lampiran B.2 Bahan Penelitian



BHI-B



CMS



Gypsum Biru



Gypsum Putih



Kulit Pisang Kepok



Bubuk Resin



Cairan Resin



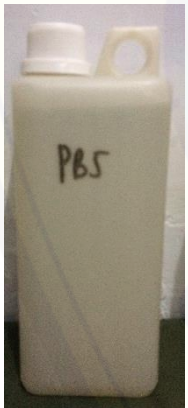
Crystal Violet, Iodine, Decolorizer Solution, Safranin



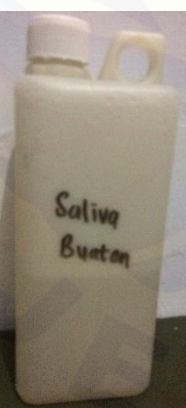
Kultur Murni Bakteri



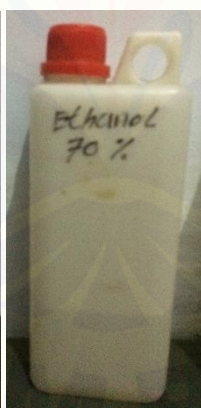
Akuades steril



PBS



Saliva buatan



Etanol 70%



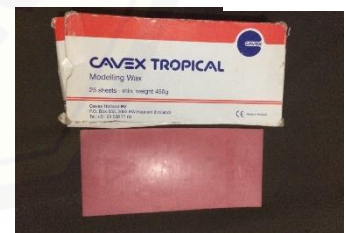
Kertas Label



Kertas saring



Vaseline



Malam merah

Lampiran C. Surat Keterangan**Lampiran C.1 Surat Identifikasi Tanaman**

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
	POLITEKNIK NEGERI JEMBER LABORATORIUM TANAMAN
Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember - 68101 Telp: (0331) 922592 - 922594 Fax: (0331) 333531 E-mail : Polije@polije.ac.id Web Site : http://www.Polije.ac.id	

Kode Dokumen : TR. A1.E.063
Revisi : 0

SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TANAMAN
No: 020/PL17.3.1.02/LL/2017

Menindaklanjuti surat dari Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember No: 4391/UN25.8.TL/2017 perihal Permohonan Identifikasi Tanaman dan berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen tumbuhan yang dikirimkan ke Laboratorium Tanaman, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember oleh:

Nama : Anisa Hilda B
NIM : 141610101063
Jur/Fak/PT : Fakultas Kedokteran Gigi/ Universitas Jember


maka dapat disampaikan hasilnya bahwa spesimen tersebut di bawah ini (serlampir) adalah:
Kingdom/Regnum: Plantae; Divisio: Magnoliophyta; Kelas: Liliopsida; Ordo: Zingiberales; Famili: Musaceae; Genus: Musa; Spesies: Musa Paradisiaca var. formatypica.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 12 Desember 2017
K. Laboratorium Tanaman


Dr. Lili Mastuti, MP
NIP. 195808201987022603

Lampiran C.2 Surat Identifikasi Bakteri



LABORATORIUM MIKROBIOLOGI
BAGIAN BIOMEDIK KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER


SURAT KETERANGAN
No. 129/MIKRO/S.KET/2018

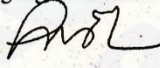
Sehubungan dengan keperluan identifikasi mikroorganisme, maka kami menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Anisa Hilda Baisuni
NIM : 141610101063
Fakultas : Kedokteran Gigi
Keperluan : Penelitian

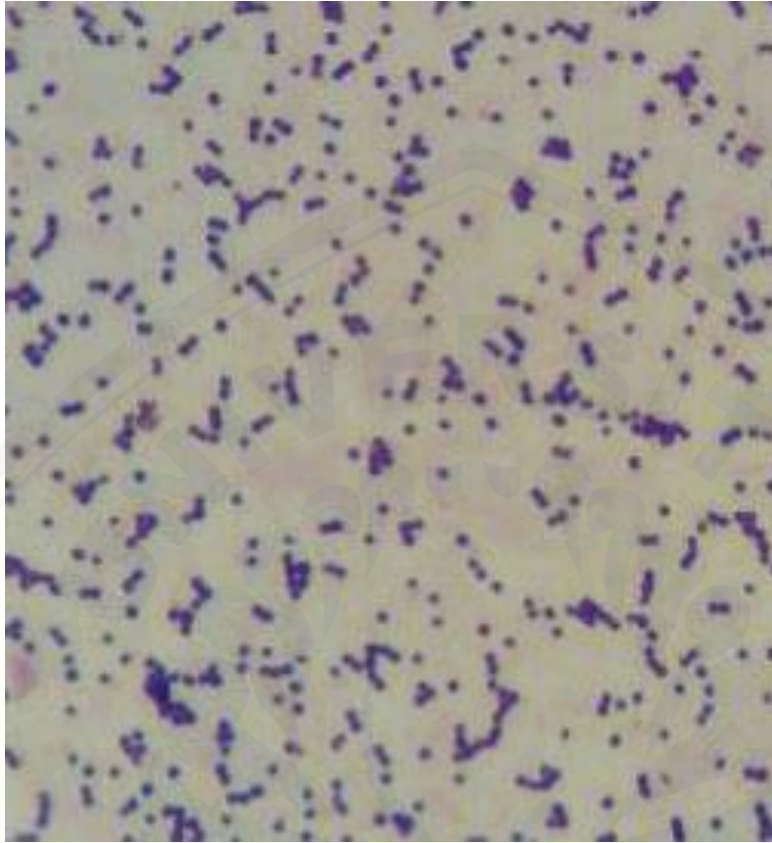
Telah melakukan uji identifikasi terhadap isolate bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan pengecatan Gram dan diamati secara mikroskopis menunjukkan hasil kokus, Gram positif dan tidak terkontaminasi.

Jember, 5 Februari 2018
Mengetahui,
Penanggung Jawab Lab. Mikrobiologi

Kepala Bagian Biomedik Kedokteran Gigi

(drg. Amandia Dewi Permana Shita, M.Biomed)
NIP. 198006032006042002


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

Lampiran C.3 Hasil identifikasi bakteri



Lampiran D. Surat Ijin Penelitian

Lampiran D.1 Surat Pembuatan Ekstrak


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

Nomor : 0445 /UN25.8.TL/2017
 Perihal : Ijin Penelitian

01 FEB 2018


Kepada Yth
 Kepala Laboratorium Biosains
 Politeknik Negeri Jember
 Di
 Jember

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

1	Nama	: Anisa Hilda B
2	NIM	: 141610101063
3	Semester/Tahun	: 2017/2018
4	Fakultas	: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
5	Alamat	: Perumahan D'kebonsari Village Anthurium 1 , Sumbersari Jember
6	Judul Penelitian	: Potensi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Var Famatypica) Sebagai Alternatif Pembersih Gigi Tikus Resin Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans
7	Lokasi Penelitian	: Laboraturium Biosain Politeknik Negeri Jember
8	Waktu	: Nopember 2017 s/d Selesai
9	Tujuan Penelitian	: Menganalisis Potensi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Var Famatypica) Sebagai Alternatif Pembersih Gigi Tikus Resin Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans
10	Dosen Pembimbing	: 1. drg. Dewi Kristiana, M.Kes 2. drg. Achmad Gunadi, M.S, Ph.D

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih

an, Dekan
 Wakil Dekan I,


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

Lampiran E. Dokumentasi Penelitian

Lampiran E.1 Pembuatan Lempeng Resin Akrilik



a. Lempeng resin akrilik setelah dilakukan proses *curing*

Lampiran E.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang



a. Kulit pisang kepok disiapkan



b. Kulit pisang dicuci dengan air



c. Kulit pisang potong kecil-kecil



d. Kulit pisang Kepok di oven



e. Kulit pisang kepok dihaluskan



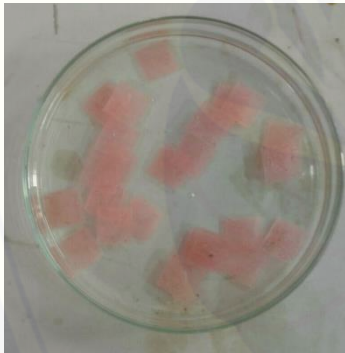
f. Kulit pisang kepok diayak



g. Kulit pisang kepok di maserasi

h. Hasil ekstrak disaring kemudian dipekatkan

Lampiran E.3 Perlakuan



a. Lempeng resin direndam akuades steril



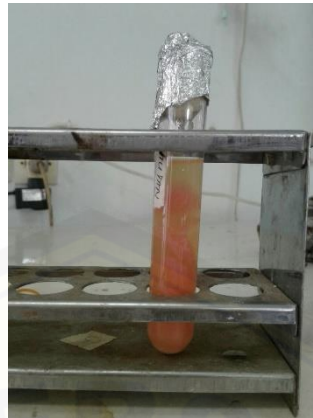
b. Lempeng resin disterilisasi dengan *autoclave*



c. Lempeng resin direndam saliva



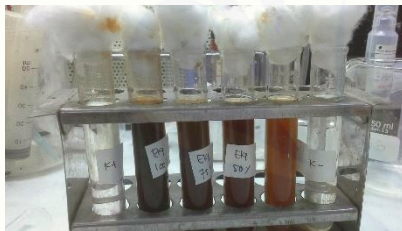
d. Lempeng resin dibilas dengan PBS



e. Lempeng resin dimasukkan dalam suspensi *Strep. mutans*



f. Lempeng resin yang sudah dikontaminasi dilakukan inkubasi



g. Lempeng resin yang direndam dalam ekstrak dan larutan kontrol



h. Lempeng resin dibilas PBS



i. Lempeng resin dimasukkan dalam BHIB



j. Lempeng resin divibrasi dengan vortex



k. Absorbansi *Strep. mutans* dihitung menggunakan spektrofotometer