



**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia*) TERHADAP PEMBENTUKAN PLAK GIGI**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**FITAROSANA ENDA A  
G2A007079**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
TAHUN 2012**

**Lembar Pengesahan Laporan Akhir Hasil Penelitian**

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia*) TERHADAP PEMBENTUKAN PLAK GIGI**

Disusun oleh :

**FITAROSANA ENDA A  
G2A 007 079**

Telah disetujui:

**Dosen Pembimbing 1**

drg. Devi Farida Utami, Sp.BM

NIP 19701211 199903 2 001

**Ketua Penguji**

**Penguji**

drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med

NIP 19660528 199903 1 001

Dr. drg. Oedijani Santoso, M.S.

NIP 19490209 197901 2 001

**PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Fitarosana Enda Ambarwati

NIM : G2A007079

Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus  
aurantifolia*) Terhadap Pembentukan Plak Gigi

Dengan ini menyatakan bahwa :

- (a) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- (b) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- (c) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 1 Agustus 2012

Yang membuat pernyataan,

Fitarosana Enda A

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan kasih sayang dan karunia-Nya, laporan akhir hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar serta meningkatkan pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. drg. Devi Farida Utami, SpBM. selaku dosen pembimbing-1 karya tulis ilmiah yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sampai selesainya laporan akhir penelitian ini.
4. dr. Dodik Pramono, M.Si.Med. selaku dosen pembimbing-2 karya tulis ilmiah yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sampai selesainya laporan akhir penelitian ini
5. Para laborat laboratorium Kimia Organik jurusan Kimia Fakultas Kimia Universitas Negeri Semarang (UNNES), atas bantuan pembuatan larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

6. Pimpinan dan civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, atas bantuan pembuatan surat-surat perizinan yang menunjang penelitian ini.
7. Pimpinan dan warga santri pondok pesantren Qosim Al-Hadi, Mijen, Semarang, atas izin dan kesediaan dalam meluangkan waktu sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.
8. Kedua orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa serta dukungan.
9. Teman-teman yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kesedian waktu dan tenaganya dalam membantu jalannya penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah berjasa selama penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa naskah karya tulis ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini berguna bagi masyarakat serta memberi sumbangan berarti bagi perkembangan ilmu kedokteran. Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Orisinalitas .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6

2.1 Plak Gigi.....	6
2.1.1 Definisi Plak Gigi.....	6
2.1.2 Proses Terbentuknya Plak .....	7
2.1.3 Hubungan Plak dengan Karies .....	8
2.2 Jeruk Nipis .....	10
2.2.1 Taksonomi Jeruk Nipis .....	10
2.2.2 Morfologi Jeruk Nipis .....	12
2.2.3 Kandungan dan Manfaat Jeruk Nipis.....	12
2.2.4 Pengaruh Jeruk Nipis Terhadap Pembentukan Plak Gigi .....	13
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS ...</b>	<b>15</b>
3.1 Kerangka Teori.....	15
3.2 Kerangka Konsep .....	16
3.3 Hipotesis.....	16
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	17
4.1.1 Ruang Lingkup Keilmuan .....	17
4.1.2 Ruang Lingkup Tempat .....	17
4.1.3 Ruang Lingkup Waktu .....	17
4.2 Rancangan Penelitian .....	17
4.3 Variabel Penelitian .....	19
4.3.1 Variabel Bebas .....	19
4.3.3 Variabel Terikat .....	19

4.3.2 Variabel Pengganggu .....	19
4.4 Definisi Operasional Variabel .....	19
4.5 Prosedur Pengukuran dan Pemeriksaan .....	20
4.6 Populasi dan Sampel .....	21
4.6.1 Populasi Penelitian .....	21
4.6.2 Sampel Penelitian .....	21
4.7 Alat dan Bahan .....	23
4.7.1 Alat Penelitian .....	23
4.7.2 Bahan Penelitian .....	23
4.8 Prosedur Penelitian/Cara Pengumpulan Data .....	24
4.8.1 Prosedur Persiapan Sampel .....	24
4.8.1.1 Pembuatan Larutan Ekstrak Jeruk Nipis .....	24
4.8.1.2 Pemberian dan Pembagian Kelompok Perlakuan .....	24
4.8.2. Prosedur Perlakuan Sampel .....	24
4.8.2.1 Preparasi Sampel .....	24
4.8.2.2 Pengontrolan Plak .....	25
4.8.2.3 Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis .....	25
4.8.2.4 Alur Penelitian .....	26
4.9 Pengolahan dan Analisis Data .....	27
4.10 Etika Penelitian .....	27
4.10 Jadwal Penelitian .....	28
BAB 5 HASIL PENELITIAN .....	29



5.1 Analisis Sampel .....	29
5.2 Analisis Deskriptif .....	29
5.2.1 Usia .....	30
5.2.2 Jenis Kelamin.....	30
5.2.3 Skor Plak .....	30
5.3 Analisis Inferensial.....	31
BAB 6 PEMBAHASAN .....	36
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
<i>Ethical Clearance</i> .....	43
Lampiran 1 Lembar <i>Informed Consent</i> .....	44
Lampiran 2 Formulir Pemeriksaan.....	45
Lampiran 3 Prosedur Pembuatan Larutan Ekstrak Jeruk Nipis .....	46
Lampiran 4 Hasil Pengolahan Data SPSS.....	48
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian.....	55
Lampiran 6 Foto Hasil Penelitian .....	56

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Orisinalitas penelitian .....	5
Tabel 2. Jadwal penelitian .....	28
Tabel 3. Distribusi usia dan jenis kelamin subyek penelitian pada semua kelompok .....	39
Tabel 4. Hasil pengukuran skor plak gigi selisih pada tiap kelompok.....	30
Tabel 5. Hasil perhitungan uji normalitas .....	32
Tabel 6. Hasil perhitungan uji <i>Wilcoxon</i> .....	32
Tabel 7. Hasil perhitungan uji <i>Paired Sampel t-Test</i> .....	34
Tabel 8. Hasil perhitungan uji <i>Independent Sampel t-Test</i> .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lingkaran <i>Keyes</i> .....	8
Gambar 2. Buah jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) .....	11
Gambar 3. <i>Box Plot</i> selisih pengukuran skor plak gigi.....	31

## DAFTAR SINGKATAN

RI	: Republik Indonesia
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
WPRO	: <i>Western Pacific Regional Offices</i>
MRSA	: <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
PMN	: <i>Polymorphonuclear leukocyte</i>
S. mutans	: <i>Streptococcus mutans</i>
m	: Meter
cm	: Sentimeter
mm	: Milimeter
mg	: Miligram
g	: Gram
Ca	: <i>Calcium</i>
pH	: <i>Power of hydrogen</i>

## PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP PEMBENTUKAN PLAK GIGI

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Plak yang menempel pada gigi menyediakan nutrisi bagi bakteri untuk tumbuh, menyebabkan kolonisasi bakteri, serta menyediakan suasana asam yang akan berkontak dengan permukaan gigi, sehingga menyebabkan enamel larut dan menimbulkan karies. Pencegahan terbentuknya plak dapat dilakukan secara kimiawi. Penelitian ini digunakan larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai obat kumur karena terdapat berbagai fitokemikal yang mampu menghambat pembentukan plak dengan cara menurunkan pembentukan pelikel, menurunkan viskositas dan meningkatkan kecepatan aliran saliva, serta menurunkan jumlah bakteri pembentuk plak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis terhadap pembentukan plak gigi.

**Metode:** Penelitian uji klinis dilakukan dengan rancangan *Randomized Controlled Trial*. Sampel penelitian ini adalah santri pondok pesantren Qosim Al- Hadi, Mijen, Semarang, sebanyak 54 santri dibagi dua kelompok secara acak yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan diberikan larutan ekstrak jeruk nipis dengan konsentrasi 65%. Skor plak gigi diukur menggunakan metode *Sillness&Loe* sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data diolah program komputer dengan uji t tidak berpasangan dan taraf signifikansi diterima bila  $p < 0,05$

**Hasil:** Uji *Wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi  $p < 0,05$  dan pada uji *Independent t-test* terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) pada kelompok perlakuan (65%) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor plak setelah intervensi kelompok P ( $median = 0,75$ ) lebih rendah dari K ( $median = 1,25$ ).

**Simpulan:** Pemberian larutan ekstrak jeruk nipis 65% dapat menghambat pembentukan plak gigi dan terdapat perbedaan rerata skor plak yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dimana skor plak pada kelompok perlakuan lebih rendah daripada kelompok kontrol.

**Kata kunci:** larutan ekstrak jeruk nipis, pembentukan plak gigi

## ***EFFECT OF LIME (*Citrus aurantifolia*) EXTRACT SOLUTION ON THE FORMATION OF DENTAL PLAQUE***

### ***ABSTRACT***

***Background:*** Plaque on the teeth provides nutrients for bacteria to grow, causes bacteria colonization, and provides the acidic conditions which will come into contact with the surface of the tooth, so it dissolves the enamel and causing caries. Prevention of plaque formation can be done chemically. In this study, used a solution of lime extract (*Citrus aurantifolia*) as a mouthwash, because there are various phytochemical capable of inhibiting plaque formation by lowering the formation of smear layer, reduce viscosity and increase the salivary flow rate, and decrease the number of plaque forming bacteria. This study was meant to know the effect of lime extract solution on the formation of dental plaque.

***Methods:*** This study was an experimental study using Randomized Controlled Trial. The sample of this study is the students of Qosim Al-Hadi boarding school, Mijen, Semarang. 54 students were divided randomly into two groups, which is a control group and test groups. The test groups were given 65% of lime extract solutions. Dental plaque score was measured with Stillness&Loe before and after intervention. The data analyzed by computer program with independent sample t-test and its significancy accepted if  $p < 0,05$ .

***Results:*** Wilcoxon test has produced significance value of  $p < 0.05$  and in Independent t-test were also found significant differences ( $p < 0.05$ ) of group P (65%) when compared to the control group. The results of this study indicated that the dental plaque scores after intervention of P (median = 0.75), were lower than K group (median = 1.25).

***Conclusion:*** The 65% of lime extract solution inhibited the formation of dental plaque formation and there are significancy difference between dental plaque on the control group and treatment group, where is dental plaque on the treatment group is lower than control group

***Keywords:*** Lime extract solution, the formation of dental plaque

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masalah terbesar yang dihadapi penduduk Indonesia maupun negara maju di bidang kesehatan gigi dan mulut adalah penyakit karies atau penyakit gigi berlubang. Karies merupakan suatu kerusakan jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Tanda karies adalah demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya, akibatnya terjadi invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi periapikal yang dapat menyebabkan rasa nyeri.<sup>1</sup>

Menurut data Departemen Kesehatan RI dari hasil riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2007 prevalensi penduduk Indonesia yang mengalami karies sebanyak 72.1 %.<sup>2</sup> Hal ini berlawanan dengan insiden karies gigi di negara-negara maju yang mengalami penurunan dari tahun ke tahun, seperti di Jepang, sebagai salah satu negara yang termasuk dalam WPRO (*Western Pacific Regional Offices*), prevalensi karies di negara tersebut dilaporkan sudah menurun.<sup>3</sup>

Salah satu indikator kesehatan gigi dan mulut adalah tingkat kebersihan rongga mulut. Hal tersebut dapat dilihat dari ada tidaknya deposit-deposit organik, seperti pelikel, materi alba, sisa makanan, kalkulus dan plak gigi.<sup>4</sup> Plak adalah semua yang tertinggal pada gigi dan ginggiva setelah berkumur kuat.<sup>5</sup>

Pengendalian plak adalah upaya membuang dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Salah satu sarana pencegahan plak secara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur.<sup>6</sup> Beberapa substansi kimia dalam obat kumur memiliki sifat antiseptik atau antibakteri yang berguna untuk menghambat pembentukan plak dan pencegahan gingivitis.

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan zat herbal yang ditambahkan pada pasta gigi karena berkaitan dengan kemampuannya yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba.<sup>7</sup> Jeruk nipis mempunyai kandungan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri. Selain itu, jeruk nipis berasal dari tumbuh-tumbuhan, dimana bahan tersebut aman dan alami.<sup>8</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Erianto Fanani (2006) didapatkan hasil penelitian, kadar hambat minimum dekok kulit jeruk nipis terhadap *MRSA* (*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*) terdapat pada konsentrasi 18%, sedangkan kadar bunuh minimumnya pada konsentrasi 20%.<sup>9</sup>

Berdasarkan hal-hal tersebut, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam bentuk larutan ekstrak terhadap pembentukan plak gigi, sehingga dapat menurunkan angka kejadian karies.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:



Apakah ada pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak gigi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak gigi.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menilai skor plak pada gigi yang diberi larutan ekstrak jeruk nipis 65%.
2. Menilai skor plak pada gigi yang tidak diberi larutan ekstrak jeruk nipis.
3. Menganalisis perbedaan skor plak pada gigi yang diberi larutan ekstrak jeruk nipis 65% dengan yang tidak diberi larutan ekstrak jeruk nipis.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak gigi.
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat untuk dapat menggunakan larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai salah satu alternatif pencegahan terjadinya timbunan plak gigi yang dapat berkembang menjadi karies dan penyakit periodontal.

- c. Sebagai sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya pada pemakaian jangka waktu yang lebih lama atau untuk penelitian pengaruh lain dari pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

## 1.5 Orisinalitas

**Tabel 1.** Orisinalitas Penelitian.<sup>9,10</sup>

No.	Peneliti	Judul penelitian	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Farkhatul Afiyah (2004)	Aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah jeruk nipis terhadap <i>Stapylococcus aureus</i> dan <i>Eschericia coli</i> secara <i>in Vitro</i>	Eksperimental Tempat: Jakarta Subyek: <i>in vitro</i> dengan menggunakan metode difusi padat dengan teknik sumuran	Minyak atsiri kulit buah jeruk nipis mempunyai aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona jernih pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 30% baik untuk bakteri <i>Stap. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .
2.	Erianto Fanani (2006)	Efek Dekok Kulit Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) Sebagai Antimikroba Terhadap <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i> Secara <i>In Vitro</i>	Eksperimental Tempat: Surakarta Subyek: <i>in vitro</i> dengan menggunakan metode dilusi tabung dan dilanjutkan dengan penggoresan pada <i>Nutrient Agar Plate</i>	Kadar hambat minimum dekok kulit jeruk nipis terhadap <i>MRSA</i> terdapat pada konsentrasi 18%, sedangkan kadar bunuh minimumnya pada konsentrasi 20%. Dari uji <i>one way anova</i> didapatkan perbedaan yang bermakna antara pemberian dekok kulit jeruk nipis dengan jumlah koloni <i>MRSA</i> ( $p=0,000$ ; $p<0,05$ ).

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Plak Gigi**

##### **2.1.1 Definisi Plak gigi**

Plak adalah deposit lunak berwarna putih keabu-abuan atau kuning yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler.<sup>11</sup> Plak bersarang di sela-sela gigi dan di batas perlekatan gigi dengan gusi. Dalam waktu dua minggu, plak gigi akan jelas terlihat pertumbuhannya. Timbunan plak yang mengeras akan membentuk *Calculus* (karang gigi).<sup>12</sup>

Apabila plak dibiarkan dalam mulut, bakteri pada plak (umumnya dari golongan *Streptococcus mutans*) akan mengitari jaringan gusi sehingga gusi yang meradang akan membentuk kantong gusi yang berisi sisa makanan, bakteri dan zat-zat radang termasuk nanah. Bila dibiarkan, kantong ini akan bertambah dalam. Jika kedalamannya melebihi 6 mm, menunjukkan bahwa tulang sekeliling gigi telah rusak, maka diperlukan tindakan operasi untuk menyelamatkan gigi.

Plak tersusun atas sel-sel epitel rongga mulut yang telah mengalami deskuamasi, sel-sel leukosit PMN (*Polymorphonuclear leukocyte*), makrofag dan bakteri. Sel-sel ini terdapat di dalam matriks ekstraseluler yang terdiri dari protein, polisakarida dan lemak. Komponen anorganik yang terdapat pada plak adalah kalsium, fosfat, magnesium, sodium dan potasium.<sup>13,14</sup>

### 2.1.2 Proses Terbentuknya Plak

Pembentukan plak gigi di dalam rongga mulut dibentuk pertama kali oleh substansi saliva dan karbohidrat dari sisa-sisa makanan, kemudian dilanjutkan dengan serangkaian proses yang berurutan. Plak terjadi dalam tiga tahap yaitu pembentukan pelikel, kolonisasi bakteri dan maturasi plak. Plak terbentuk ketika pelikel, sisa makanan dan bakteri bergabung.

Tahap pertama proses pembentukan plak gigi adalah melekatnya pelikel pada email gigi. Pelikel adalah lapisan tipis protein saliva yang melekat pada permukaan gigi hanya dalam beberapa menit setelah dibersihkan. Pelikel melindungi email dari aktivitas asam dan sebagai perekat dua sisi, sisi yang satu melekat pada permukaan gigi dan menyediakan permukaan lengket pada sisi yang lainnya yang memudahkan bakteri menempel pada gigi.

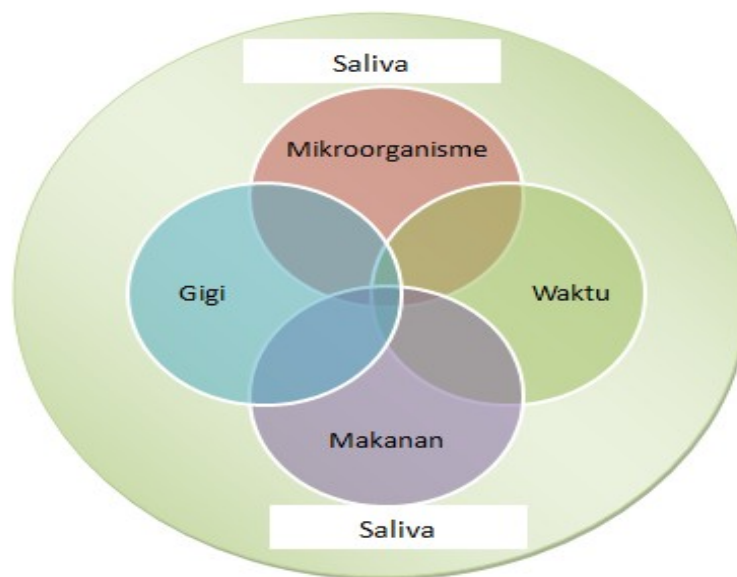
Tahap kedua proses pembentukan plak gigi adalah pelikel dikolonisasi oleh bakteri *coccus* gram positif diantaranya *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sanguins* dengan mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi. Asam akan terus diproduksi oleh bakteri.

Tahap ketiga terjadi kombinasi bakteri, asam, sisa makanan dan air liur dalam mulut membentuk suatu substansi berwarna kekuningan yang melekat pada permukaan gigi yang disebut plak. Plak bila tidak dibersihkan dapat mengalami pengerasan atau mineralisasi sehingga membentuk karang gigi yang melekat pada permukaan gigi. Semakin lama plak tidak dibersihkan, semakin besar pula

kemungkinan plak menjadi tempat perlekatan kotoran patogen yang potensial terhadap inang.<sup>11</sup>

### 2.1.3 Hubungan Plak dengan Karies Gigi

Karies merupakan penyakit multifaktorial, yaitu adanya beberapa faktor yang menjadi penyebab terbentuknya karies. Menurut *Keyes* dan *Jordan* (1962), ada tiga faktor utama yang memegang peranan yaitu faktor host atau tuan rumah, mikroorganisme, substrat atau diet dan ditambah faktor waktu, ketiga faktor saling tumpang tindih.<sup>15</sup>



**Gambar 1.** Lingkaran *Keyes*<sup>15</sup>

**a. Faktor *host* atau tuan rumah**

Beberapa faktor dihubungkan sebagai penyebab karies, diantaranya faktor morfologi gigi (ukuran dan bentuk gigi), struktur enamel, faktor kimia dan kristalografis. Pit dan fisur pada gigi posterior sangat rentan terhadap karies karena sisa-sisa makanan mudah menumpuk di daerah tersebut terutama pit dan fisur yang dalam. Selain itu, permukaan gigi yang kasar juga dapat menyebabkan plak mudah melekat dan membantu perkembangan karies gigi.

**b. Faktor agen atau mikroorganisme**

Plak gigi memegang peranan penting dalam menyebabkan terjadinya karies. Pada awal pembentukan plak, *coccus* gram positif merupakan jenis yang paling banyak dijumpai seperti *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. salivarius* serta beberapa *strain* yang lain. Selain itu, ada juga penelitian yang menunjukkan adanya *Lactobacillus* pada plak gigi. Pada penderita karies aktif, jumlah *Lactobacillus* pada plak gigi berkisar 10<sup>4</sup> – 10<sup>5</sup> sel/mg plak. Walaupun demikian, *S. mutans* yang diakui sebagai penyebab utama karies oleh karena *S. mutans* mempunyai sifat asidogenik dan asidurik (resisten terhadap asam).

**c. Faktor substrat atau diet**

Mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan enamel. Selain

itu, dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan lain yang aktif yang menyebabkan timbulnya karies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang banyak mengonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan pada gigi, sebaliknya pada orang dengan diet yang banyak mengandung lemak dan protein hanya sedikit atau sama sekali tidak mempunyai karies gigi. Hal ini penting untuk menunjukkan bahwa karbohidrat memegang peranan penting dalam terjadinya karies.

**d. Faktor waktu**

Secara umum, karies dianggap sebagai penyakit kronis pada manusia yang berkembang dalam waktu beberapa bulan atau tahun. Lamanya waktu yang dibutuhkan karies untuk berkembang menjadi suatu kavitas cukup bervariasi, diperkirakan 6-48 bulan.

## **2.2 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle)**

### **2.2.1 Taksonomi Jeruk Nipis**

Secara taksonomi, tanaman *Citrus aurantifolia* termasuk dalam klasifikasi sebagai berikut:<sup>16</sup>

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*



Subdivisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Dicotyledonae*  
Ordo : *Rutales*  
Famili : *Rutaceae*  
Genus : *Citrus*  
Spesies : *Citrus aurantifolia (Cristm.) Swingle*



**Gambar 2.** Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)<sup>15</sup>

Jeruk nipis memiliki beberapa nama yang berbeda di Indonesia, antara lain jeruk nipis (Sunda), jeruk pecel (Jawa), jeruk dhurga (Madura), lemo (Bali), mudutelong (Flores) dan lain sebagainya. Jeruk nipis merupakan tumbuhan obat dari *family Rutaceae*. Dalam pengobatan tradisional digunakan antara lain sebagai peluruh dahak dan obat batuk.<sup>17</sup>

### 2.2.2. Morfologi Jeruk Nipis

Jeruk nipis termasuk salah satu jenis citrus genuk yang termasuk jenis tumbuhan perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. Tingginya sekitar 0,5-3,5meter. Batang pohonnya berkayu ulet, berduri dan keras, sedangkan permukaan kulit luarnya berwarna tua dan kusam. Daunnya majemuk, berbentuk elips dengan pangkal membulat. Bunganya berukuran majemuk/tunggal yang tumbuh di ketiak daun atau di ujung batang dengan diameter 1,5-2,5cm. Buahnya berbentuk bulat sebesar bola pingpong dengan diameter 3,5-5cm, berwarna (kulit luar) hijau atau kekuning-kuningan. Buah jeruk nipis yang sudah tua rasanya asam. Tanaman jeruk umumnya menyukai tempat-tempat yang dapat memperoleh sinar matahari langsung.<sup>18</sup>

### 2.2.3. Kandungan dan manfaat Jeruk Nipis

Buah jeruk nipis mengandung bahan kimia diantaranya asam sitrat sebanyak 7-7,6%, damar lemak, mineral, vitamin B1, minyak terbang (minyak atsiri atau *essensial oil*). Minyak esensial sebesar 7% mengandung sitrat limonene, fellandren, lemon kamfer, geranil asetat, cadinen, linalin asetat, flavonoid, seperti poncirin, hesperidine, rhoifolin, dan naringin. Selain itu, jeruk nipis juga mengandung vitamin C sebanyak 27mg/100 g jeruk, ca sebanyak 40mg/100 g jeruk dan pospat sebanyak 22mg.<sup>8,19</sup>

Manfaat dari komponen-komponen kimia tersebut sangat beragam, diantaranya vitamin C membantu penyembuhan dan perbaikan jaringan gingiva. Minyak atsiri mempunyai fungsi sebagai antibakteri terhadap beberapa bakteri yaitu

*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella typhi* dan golongan *Candida albicans*.<sup>20,21</sup>

#### **2.2.4. Pengaruh jeruk nipis terhadap pembentukan plak gigi**

Jeruk nipis dapat menghambat pembentukan plak dengan cara menghambat pembentukan pelikel, pertumbuhan koloni kuman dan meningkatkan kecepatan saliva dan penurunan viskositas saliva.

Daya antibakteri minyak atsiri jeruk nipis disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri. Salah satu senyawa turunan itu adalah kavikol yang memiliki daya bakterisida lima kali lebih kuat dibandingkan fenol. Fenol merupakan senyawa toksik, mengakibatkan struktur tiga dimensi protein terganggu dan terbuka menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan pada struktur kerangka kovalen. Hal ini menyebabkan protein saliva dan bakteri terdenaturasi. Deret asam amino protein tersebut tetap utuh setelah denaturasi, namun aktivitas biologis menjadi rusak sehingga protein tidak dapat melakukan fungsinya.<sup>22</sup> Tidak hanya sebagai antibakteri, minyak atsiri/minyak esensial pada jeruk nipis dapat meningkatkan sekresi serta menambah jumlah produksi dari saliva. Peningkatan kecepatan dan penurunan viskositas saliva dapat menghambat terbentuknya plak pada gigi. Saliva juga mengandung enzim lisozim dan laktoperoksidase yang dapat mengurangi aktivitas metabolisme bakteri dan menjadi buffer yang dapat menetralkan pH plak. Enzim lisozim bersifat bakterisida yaitu mampu membuat bakteri tidak berdaya dengan cara menyerang dinding sel bakteri (melisiskan mikroorganisme) sehingga bakteri kehilangan cairan sel akhirnya mati,

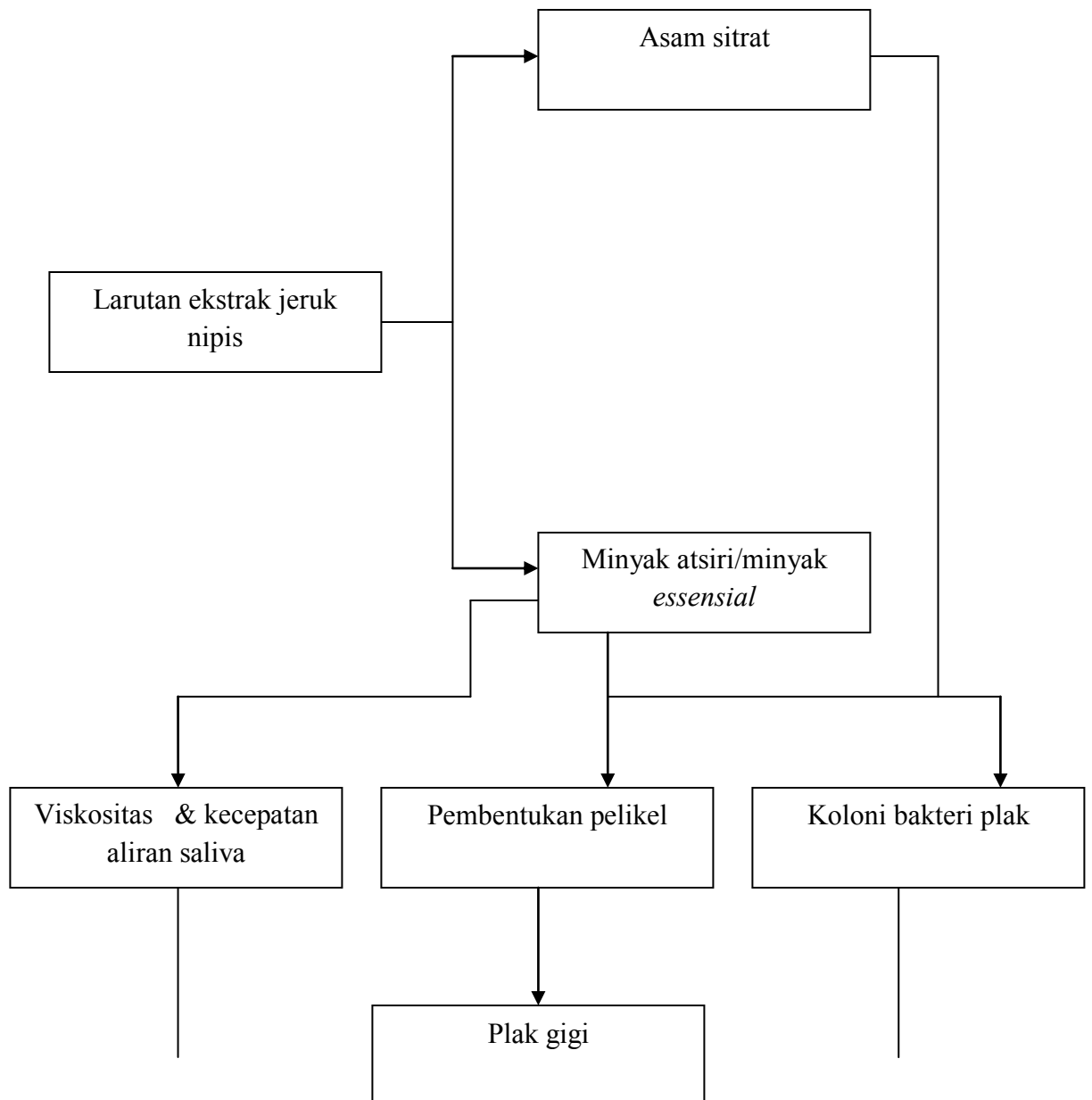
sedangkan enzim laktoperoksidase dapat mempengaruhi mikroorganisme dengan cara menghambat metabolisme bakteri.<sup>23</sup>

Selain mengandung minyak atsiri, jeruk nipis juga mempunyai kandungan asam sebesar 7-7,6%. Asam dapat mendenaturasi protein (protein sel bakteri) dengan cara mengacaukan jembatan garam dengan adanya muatan ionik Denaturasi ditandai dengan adanya kekeruhan yang meningkat dan timbulnya gumpalan.<sup>24, 25</sup>

## BAB III

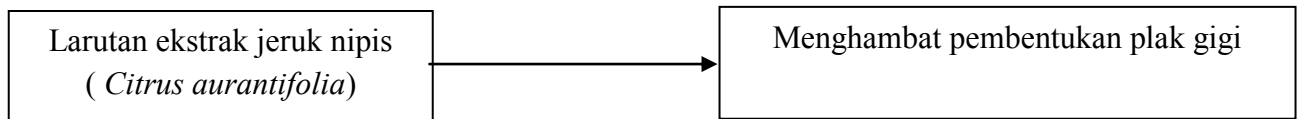
### KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

#### 3.1 Kerangka Teori





### 3.2 Kerangka Konsep



### 3.3 Hipotesis

Pemberian larutan ekstrak jeruk nipis dapat menghambat pembentukan plak gigi.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang Lingkup Penelitian**

##### **4.1.1 Ruang Lingkup Keilmuan**

Ruang lingkup keilmuan pada penelitian ini adalah Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut.

##### **4.1.2 Ruang Lingkup Waktu dan Tempat**

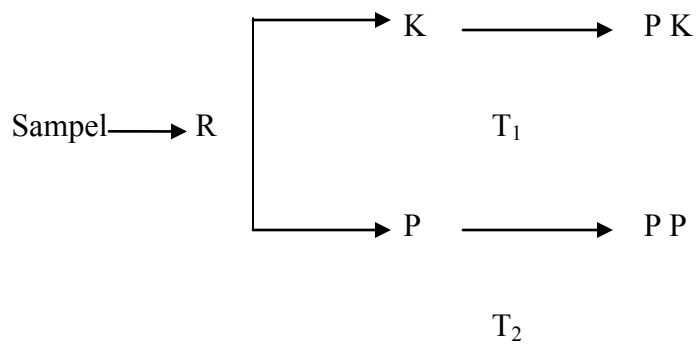
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2012.

Tempat di Pondok Pesantren Qosim Al-Hadi Kecamatan Mijen, Semarang.

#### **4.2 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan rancangan *Randomized Controlled Trial* jenis *Pretest-Posttest with Control Group* yang menggunakan manusia pada populasi terjangkau sebagai sampel. Penelitian ini dilakukan secara *blinding* dengan menggunakan dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan randomisasi. Perlakuan yang diberikan yaitu pemberian larutan ekstrak jeruk nipis pada kelompok sampel, dengan keluaran berupa nilai skor plak gigi.

Pembagian kelompok perlakuan :



Keterangan :

R : Randomisasi

K : Kontrol

P : Perlakuan (berkumur larutan ekstrak jeruk nipis 65%)

T<sub>1</sub>= T<sub>2</sub> : Selang waktu selama 3 jam setelah intervensi

P K : Pengukuran indeks plak dengan menggunakan skoring plak pada kelompok K

P P : Pengukuran indeks plak dengan menggunakan skoring plak pada kelompok P



### **4.3 Variabel Penelitian**

#### **4.3.1 Variabel bebas**

Variabel bebas penelitian ini adalah berkumur dengan larutan ekstrak jeruk nipis 65%

Skala data : nominal

#### **4.3.2 Variabel tergantung**

Variabel tergantung penelitian ini adalah skor plak gigi

Skala data : rasio

#### **4.3.3 Variabel pengganggu**

Variabel pengganggu yang mungkin timbul pada penelitian ini adalah interval waktu berkumur dengan larutan ekstrak jeruk nipis. Variabel pengganggu ini dikendalikan dengan mengawasi subyek saat berkumur dan memastikan subyek berkumur tepat selama 30 detik.

### **4.4 Definisi Operasional Variabel**

- a. Larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah larutan yang dibuat dari ekstrak buah jeruk nipis yang diekstraksi dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut metanol teknis. Hasil ekstrak diperoleh dengan diuapkan pelarutnya dengan elektromantel, kemudian dibuat konsentrasi 65% melalui pengenceran dengan aquadest. Larutan ini dibuat di laboratorium Kimia Fakultas Kimia Universitas Negeri Semarang.

- b. Skor plak adalah akumulasi plak pada gigi yang dinilai dengan menggunakan plak indeks menurut *Sillness & Loe*. Jumlah gigi yang diperiksa ada empat gigi yaitu 1.2, 2.4, 3.2, 3.6.<sup>26</sup>

#### 4.5 Prosedur Pengukuran dan Pemeriksaan

Dilakukan segera setelah menyikat gigi dan 3 jam setelah dilakukan intervensi. Semua kelompok dilakukan pengukuran skor plak menurut *Sillness & Loe* dengan pemberian *disclosing solution* dan dicocokkan dengan tabel skoring plak gigi seperti tercantum di bawah ini :

0 : tidak ada plak

1 : selapis tipis plak yang hanya dapat dilihat dengan bantuan sonde atau *disclosing solution*

2 : lapisan plak dengan akumulasi sedang, yang dapat dilihat dengan mata telanjang

3 : plak dengan akumulasi banyak dari bahan lunak yang mengisi celah antar tepi gingiva dan permukaan gigi

$$\text{plak} = \frac{\text{Jumlah skor plak pada seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang diperiksa}}$$

## 4.6 Populasi dan Sampel

### 4.6.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah populasi terjangkau yang diambil dari penghuni Pondok Pesantren Qosim Al-Hadi Mijen, Semarang tahun ajaran 2011/2012.

### 4.6.2 Sampel

Besar sampel minimal ditentukan dengan rumus:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2 \sigma^2}{(\mu_c - \mu_1)^2}$$

Keterangan:

$n$  = besar sampel tiap kelompok

$Z_{1-\alpha}$  = nilai distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan  
(untuk  $\alpha = 0,05$  adalah 1,96)

$Z_{1-\beta}$  = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa  
(*power*) sebesar yang diinginkan (untuk  $\beta = 0,10$  adalah 1,28)

$\sigma$  = standar deviasi kesudahan (*outcome*)

$\mu_c$  = *mean outcome* sebelum intervensi

$\mu_1$  = *mean outcome* setelah intervensi

Tingkat kemaknaan yang digunakan adalah 95% atau  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan tingkat kuasa atau *power* sebesar 90% atau  $\beta = 0,10$ . Dengan  $\sigma = 0,722$  dan estimasi selisih antara *mean outcome* = 0,688, maka estimasi besar sampel minimum per kelompok adalah:

$$\mu_1 = \mu_c - (\% \text{ konsentrasi} \times \mu_c)$$

$$= 0,688 - (65/100 \times 0.688)$$

$$= 0,688 - 0,447$$

$$= 0,241$$

$$n = \frac{(1,96 + 1,28)^2 (0,722)^2}{(0,447)^2}$$

$$= \frac{5,469}{0,1998}$$

$$= 27,373 \approx 27 \text{ orang}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan hasil sebesar 27, artinya diperlukan 27 orang untuk mewakili satu perlakuan. Total sampel yang digunakan sebesar 54 orang yang dibagi menjadi dua kelompok.

Sampel penelitian diperoleh secara *random sampling* dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Kriteria inklusi :
  1. Berusia 12-18 tahun
  2. Bersedia dalam penelitian yang dibuktikan dengan mengisi *informed consent*
  3. Susunan gigi yang masih lengkap dan teratur sampai berjejal ringan
  4. Tidak memiliki karang gigi.

- b. Kriteria eksklusi :
  - 1. Tidak patuh terhadap prosedur perlakuan
  - 2. Mengonsumsi makanan selain makanan yang disediakan oleh peneliti selama masa perlakuan
  - 3. Merokok selama perlakuan

## **4.7 Alat dan Bahan**

### **4.7.1 Alat :**

- a. Sikat gigi
- b. Kaca mulut
- c. Pipet
- d. Gelas kumur
- e. *Pen light*
- f. Masker dan sarung tangan
- g. Alat tulis dan formulir pemeriksaan
- h. Lembar *informed consent*

### **4.7.2 Bahan :**

- a. Larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) 65%
- b. *Disclosing solution*
- c. Alkohol 70%
- d. Air kumur
- e. Pasta gigi

## **4.8 Prosedur Penelitian / Cara Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil pengukuran skor plak dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sebelum dan sesudah perlakuan.

### **4.8.1 Prosedur Persiapan Sampel**

#### **4.8.1.1 Pembuatan Larutan Ekstrak Jeruk Nipis**

*(terlampir pada halaman)*

#### **4.8.1.2 Pemberian dan Pembagian Kelompok Perlakuan**

Pada penelitian, sampel dikelompokkan dalam dua kelompok :

- a. Kelompok pertama sebagai variabel kontrol adalah kelompok yang hanya berkumur dengan pelarut/air aqua (kelompok kontrol).
- b. Kelompok kedua adalah kelompok yang berkumur dengan larutan ekstrak jeruk nipis dengan konsentrasi 65%.

### **4.8.2 Prosedur Perlakuan Sampel**

#### **4.8.2.1 Preparasi Sampel**

Santri/santriwati pondok pesantren yang termasuk dalam kelompok sampel melewati beberapa prosedur sebagai berikut :

- a. Penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan, serta persetujuan sebagai sampel penelitian (*Informed consent*).
- b. Pemeriksaan kelengkapan dan keteraturan gigi, serta karang (kalkulus) gigi.
- c. Penjelasan dan simulasi mengenai cara menyikat gigi yang baik dan benar.

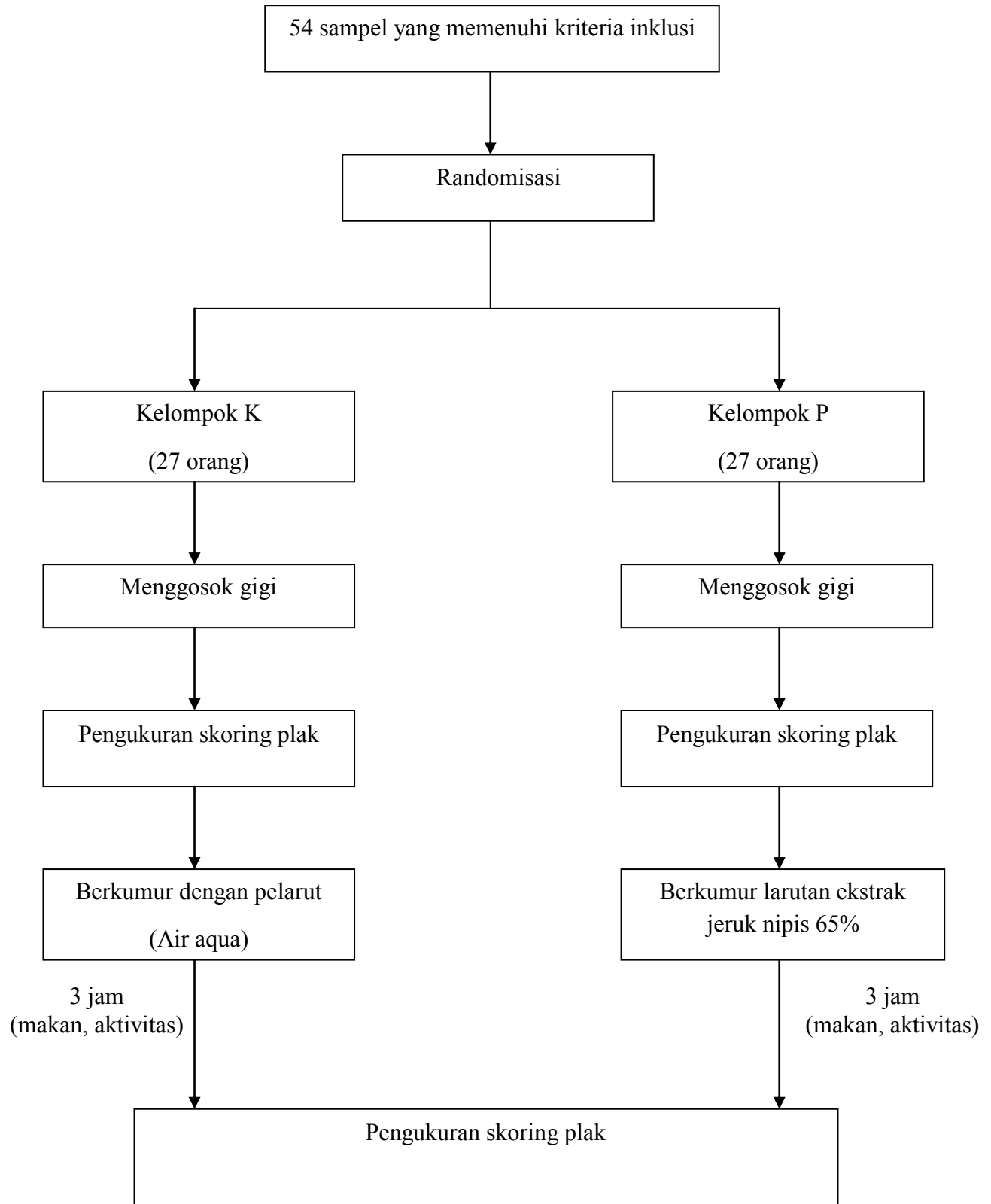
#### **4.8.2.2 Pengontrolan Plak**

Plak dikontrol dengan cara menyikat gigi menggunakan teknik kombinasi (*Scrub* dan *Stillman*) selama 2 menit. Sikat gigi yang digunakan mempunyai kepala sikat yang sempit dengan bulu yang rata dan halus. Pasta gigi dioleskan pada setengah bagian kepala sikat.

#### **4.8.2.3 Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis**

Larutan ekstrak jeruk nipis sebanyak 10 mL diberikan per oral setelah menyikat gigi. Kelompok perlakuan berkumur dengan larutan ekstrak jeruk nipis 65% dan membiarkan berada dalam rongga mulut selama 30 detik, kemudian dibuang.

#### 4.8.2.4 Alur Penelitian





#### **4.9 Pengolahan dan Analisis Data**

Data hasil penelitian adalah nilai skoring plak gigi yang akan dimasukkan ke dalam *file* komputer dan disajikan dalam bentuk tabel. Data dari kelompok perlakuan tersebut dianalisis normalitasnya dengan uji *Shapiro-Wilk*. Jika didapatkan distribusi data yang normal, dilakukan uji beda rerata menggunakan uji statistik parametrik *Paired Sampel t-Test*, sedangkan jika didapatkan distribusi data yang tidak normal dilakukan uji *Wilcoxon* untuk analisis antar kelompok. Nilai kemaknaan signifikansi uji ini apabila nilai  $p > 0,05$  (tingkat kepercayaan 95%). Semua analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan program komputer.

#### **4.10 Etika Penelitian**

Penelitian ini telah dimintakan *ethical clearance* dan telah disetujui dengan melampirkan *informed consent* yang telah ditandatangani subyek penelitian.

#### 4.11 Jadwal Penelitian

Tabel 2. Jadwal penelitian

Kegiatan	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Penyusunan proposal	■											
Ujian proposal		■										
Pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data			■	■	■	■	■	■				
Analisa data							■					
Penyusunan laporan							■					
Ujian hasil								■				

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1 Analisis Sampel

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli tahun 2012, terhadap santri yang berada di Pondok Pesantren Qosim Al-Hadi, Mijen, Semarang. Sampel penelitian diambil secara *purposive random sampling* dengan menggunakan koin mata uang dua sisi. Sampel yang sudah dikumpulkan, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol (K) dan kelompok perlakuan (P), masing- masing terdiri dari 27 orang. Ekstrak jeruk nipis diolah di laboratorium Universitas Negeri Semarang (UNNES).

#### 5.2 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui secara umum gambaran hasil penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini analisis deskriptif mencakup sebagai berikut:

**Tabel 3.** Distribusi usia dan jenis kelamin subyek penelitian pada semua kelompok

Karakteristik	Frekuensi	Persen	Persen Valid	Persen Kumulatif
Usia				
Valid < 14	18	33.3	33.3	33.3
14-16	32	59.3	59.3	92.6
> 16	4	7.4	7.4	100.0
Total	54	100	100	
Jenis Kelamin				
Valid Perempuan	31	57.4	57.4	57.4
Laki-laki	23	42.6	42.6	100.0
Total	54	100.0	100.0	

### 5.2.1 Usia

Kriteria usia dari seluruh subyek penelitian pada penelitian ini adalah santri yang berusia 12-18 tahun, dengan rata-rata usia subyek terbanyak 14-16 tahun (59,3%). Distribusi usia subyek penelitian pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.

### 5.2.2 Jenis Kelamin

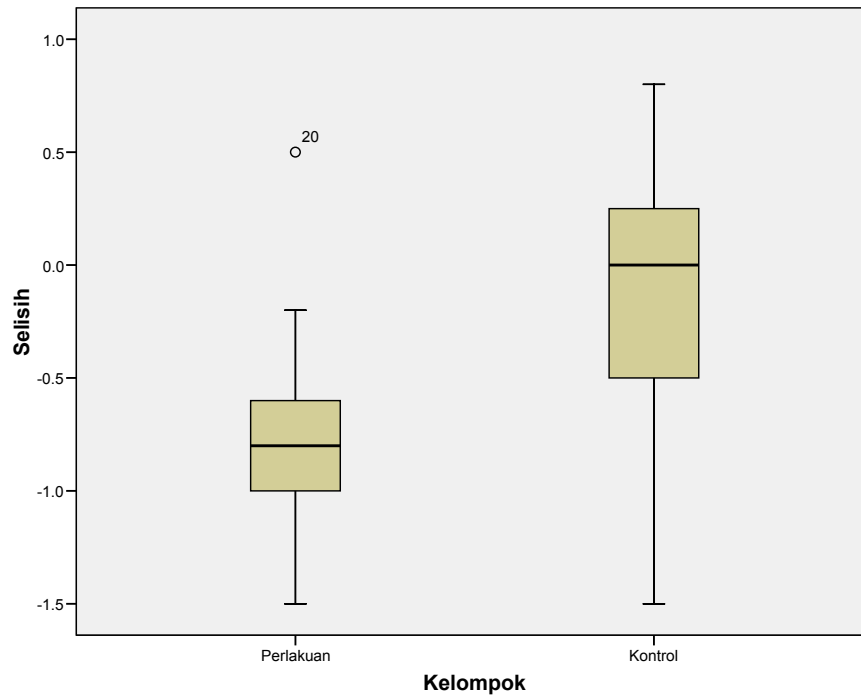
Penelitian ini dilakukan baik pada santri berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan dengan total jumlah subyek perempuan sebanyak 31 orang dan subyek laki-laki sebanyak 23 orang. Distribusi jenis kelamin subyek penelitian pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.

### 5.2.3 Skor Plak

Sebelum dan setelah dilakukan intervensi pada masing-masing kelompok, seluruh subyek penelitian dilakukan pengukuran skor plak dengan pemberian *disclosing solution*. Pengukuran skor plak ini dilakukan menurut metode *Sillness & Loe*, yang kemudian dicocokkan dengan tabel skoring plak gigi. Distribusi skor plak yang telah diukur pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil pengukuran skor plak gigi selisih pada tiap kelompok

Skor plak	median	<i>Min.-Max.</i>
Kelompok kontrol	0,000	-1,5-0,8
Kelompok Perlakuan	-0,800	-1,5-0,5



**Gambar 3.** *Box plot* hasil pengukuran skor plak gigi selisih pada setiap kelompok

### 5.3 Analisis Inferensial

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data primer dengan data skor plak yang diperoleh berupa data numerik dan data konsentrasi larutan ekstrak jeruk nipis juga dinyatakan dalam data numerik.

**Tabel 5.** Hasil perhitungan uji normalitas

Kelompok		<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistik	df	Sig.
Sebelum Perlakuan	Perlakuan	0.925	27	0.051*
	Kontrol	0.951	27	0.224*
Sesudah Perlakuan	Perlakuan	0.924	27	0.049
	Kontrol	0.970	27	0.589*

\*Signifikan ( $P > 0,05$ )

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, diperoleh distribusi data skor plak pada kelompok perlakuan tidak normal ( $p < 0,05$ ). Sebaran data yang tidak normal ini diusahakan menjadi normal dengan melakukan transformasi data dengan menggunakan uji *Wilcoxon*.

**Table 6.** Hasil perhitungan uji *Wilcoxon*

		N	Mean	Jumlah
Sesudah Perlakuan-	Rangking Negatif	26 <sup>a</sup>	14.33	372.50
Sebelum Perlakuan	Rangking Positif	1 <sup>b</sup>	5.50	5.50
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	27		

Keterangan:

- a. Sesudah Perlakuan < Sebelum Perlakuan
- b. Sesudah Perlakuan > Sebelum Perlakuan

## c. Sesudah Perlakuan = Sebelum Perlakuan

Sesudah Perlakuan – Sebelum Perlakuan	
Z	-4.430 <sup>a</sup>
Sig. (2-tailed)	0.000

a. Based on positive ranks.

## b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji *Wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi  $p < 0,001$ . Hasil tersebut menunjukkan perbedaan yang bermakna dalam menghambat pembentukan plak menurut kadar larutan ekstrak jeruk nipis yang digunakan.

Pada kelompok kontrol, distribusi data pada uji *Shapiro-Wilk* didapatkan distribusi data normal ( $P > 0,05$ ). Kemudian dilanjutkan dengan uji *Paired Sampel t-Test*.

**Tabel 7.** Hasil uji *Paired Sampel t-Test*

		Pasang 1
		Sebelum Perlakuan- Sesudah Perlakuan
Perbedaan Pasangan	Mean	0.1481
	Standar Deviasi	0.6134
	Standar Error Rata-rata	0.1180
	95% Perbedaan Interval	Bawah -0.0945
	Konvidensi	Atas 0.3908
t		1.255
df		26
Sig. (2-tailed)		0.221

Uji *Paired Sampel t-Test* menghasilkan nilai signifikansi dimana  $p < 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna (tidak ada perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan) dalam menghambat pembentukan plak menurut kadar larutan air yang digunakan.

Uji *Independent sampel t-test* digunakan untuk membandingkan selisih antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.



**Tabel 8.** Hasil uji *Independent Sampel t-Test*.

Variabel	Mean $\pm$ SD	p
Perlakuan	-0,830 $\pm$ 0,4445	0,000* <sup>1</sup>
Kontrol	-0,152 $\pm$ 0,6198	

Keterangan :

\* : Signifikan  $p < 0,05$

<sup>1</sup> : *Independent Sample t Test*

Hasil uji *Independent sampel t-test* terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) pada kelompok Perlakuan dan kelompok kontrol.

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Plak adalah deposit lunak berwarna putih keabu-abuan atau kuning yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler.<sup>11</sup> Plak terjadi dalam tiga tahap yaitu pembentukan pelikel, kolonisasi bakteri dan maturasi plak. Plak terbentuk ketika pelikel, sisa makanan dan bakteri bergabung.

Hasil dari penelitian yang dilakukan terhadap 54 santri di pondok pesantren Qosim Al-Hadi, Mijen, Semarang, menunjukkan bahwa larutan ekstrak jeruk nipis pada kadar 65% dengan metanol teknis sebagai pelarut, dapat menghambat pembentukan plak gigi. Hal ini dapat terjadi karena jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang mempunyai fungsi daya antibakteri.

Daya antibakteri minyak atsiri jeruk nipis disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri. Salah satu senyawa turunan itu adalah kavikol yang memiliki daya bakterisida lima kali lebih kuat dibandingkan fenol. Fenol merupakan senyawa toksik, mengakibatkan struktur tiga dimensi protein terganggu dan terbuka menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan pada struktur kerangka kovalen. Hal ini menyebabkan protein saliva dan bakteri terdenaturasi. Deret asam amino protein tersebut tetap utuh setelah denaturasi,

namun aktivitas biologis menjadi rusak sehingga protein tidak dapat melakukan fungsinya.<sup>22</sup>

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Erianto Fanani yang menyebutkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan secara *In-vitro*, menunjukkan bahwa Kadar hambat minimum dekok kulit jeruk nipis terhadap *MRSA* terdapat pada konsentrasi 18%, sedangkan kadar bunuh minimumnya pada konsentrasi 20%. Dari uji *one way anova* didapatkan perbedaan yang bermakna antara pemberian dekok kulit jeruk nipis dengan jumlah koloni *MRSA*.<sup>9</sup>

Penelitian yang lain juga dilakukan oleh Farkhatul Afiah yang menunjukkan bahwa Minyak atsiri kulit buah jeruk nipis mempunyai aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona jernih pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 30% baik untuk bakteri *Stap. aureus* dan *E. coli*.<sup>10</sup>

## **BAB 7**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat menghambat pembentukan plak gigi.
2. Skor plak pada gigi yang diberi larutan ekstrak jeruk nipis 65% lebih rendah daripada yang tidak diberi larutan ekstrak jeruk nipis.

#### **7.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan kadar yang berbeda-beda untuk mengetahui apakah dengan kadar yang lebih tinggi/rendah dapat menurunkan skor plak gigi, atau penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lain larutan ekstrak jeruk nipis yang berguna untuk meningkatkan kebersihan rongga gigi dan mulut. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut agar larutan ekstrak jeruk nipis dapat digunakan sebagai produk antiseptik mulut dan dipertimbangkan pula tentang penambahan rasa dan warna agar produk yang dihasilkan lebih menarik tetapi tetap sesuai dengan standar kefarmasian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Houwink, B. Karies gigi. In : *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Suryo S editor. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1993: 125 – 126.
2. Soendoro T. Laporan hasil riset kesehatan dasar (RISKESDAS) nasional 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2008.
3. Eugenio D. Aguilar B. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis -United States, 1988-1994 and 1999-2002 [homepage on the internet]. c2005 [cited 26 Dec 2011]. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss5403a1.htm>.
4. Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Clinical periodontology. 9th Ed. Philadelphia: W.B.Saunders; 2002: 136-38.
5. Veld JHJ, Helderma WH, Dirks OB. Plak gigi. In: *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Suryo S editor. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1993: 58-60.
6. Pannuti, Matos. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. Brazilia: Pesqui Odontol Bras; 323-33.
7. Sasmita IS, Pratiwi ASP, Halim M. gambaran efek pasta gigi yang mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak [Karya Tulis Ilmiah]. Bandung. Fakultas Kedokteran Gigi UNPAD; 2006.


8. Hariana HA. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Niaga swadaya; 2008: 149-152.
9. Fanani E. Efek dekok kulit jeruk nipis ( *Citrus aurantifolia* ) sebagai antimikroba terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* Secara *In Vitro* [Skripsi]. Surakarta. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2006.
10. Afyah F. Aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah jeruk nipis terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in Vitro* [Skripsi]. Jakarta. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia; 2004.
11. Putri MH, Herijulianti E, Nurjannah N. Deposit yang melekat pada permukaan gigi. In: *Ilmu pencegahan penyakit jaringan keras dan jaringan pendukung gigi*. Jakarta: 2010; 56-59.
12. Beemsterboer P. Plaque and calculus [homepage on the internet]. c2005 (cited 2011 Noph 10). Available from: <http://www.dent.ucla.edu/pic/members/plaque/index.html>.
13. Lindhe J. Textbook of clinical periodontology, 2<sup>nd</sup> ed. Munksgaard, Copenhagen; 1990: 93-128.
14. Haake SK. Microbiology of dental plaque [homepage on the internet]. No date [cited 2011 Nop 9]. Available from: <http://www.dent.ucla.edu/pic/members/microbio/mdphome.html>.
15. Saraf, S. Textbook of oral pathology. USA: Jeypee Brothers Publishers; 2006: 234-45.

16. Ferguson. Medicinal use of citrus sciences department cooperative extension services institute of food agricultural science. Gainesville: University of Florida; 2002: 121-25.
17. Sarwono B. Khasiat dan manfaat jeruk nipis. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2006: 23-25.
18. Dalimartha S. Atlas tumbuhan obat Indonesia: jilid 4. Jakarta: Puspa Swara, Anggota Ikapi; 2006: 11-15.
19. Chutia, M., Bhuyan, D. P., Pathak, M. G., Sarma, T. C., Boruah P. Antifungal activity and chemical composition of citrus reticulata blanco essential oil against phytopathogens from North East India. Food Science and Technology; 2009: 42, 777-780.
20. Aibinu I, Adenipekun T, Adelowotan T, Ogunsanya T, Odugbemi T. Evaluation of the antimicrobial properties of different parts of Citrus aurantifolia (lime fruit) as used locally. Afr. J. Trad. Complem. Alter. Med. 2007: 4(2): 185-195.
21. Chanthaphon, Sumonrat, Suphitchaya C, Tipparat H. Antimicrobial activities of essential oils and crude extracts from tropical Citrus spp. against food-related microorganisms. Songklanakarin J. Sci. Technol; 2008: 125-131.
22. **Dea H. Daun sirih sebagai antibakteri pasta gigi [homepage on the internet].** c2006 [cited 2011 Oct 26]. Available from: [http://www.pdgi-online.com/v2/index.php?option=com\\_content&task=view&id=594&Itemid=1](http://www.pdgi-online.com/v2/index.php?option=com_content&task=view&id=594&Itemid=1).

23. Amerongen AV. Sistem penolakan tidak imunologis di dalam ludah. In: *Ludah dan kelenjar ludah*. Yogyakarta: Gajah Mada Univ. press; 1998: 43-59.
24. Anna Poedjiadi. Dasar-Dasar Biokimia. Jakarta: Penerbit UI-Press; 1994: 78-80.
25. Ophart, C.E. Virtual Chembook. Elmhurst College; 2003: 121-125.
26. Dewi R. A. Pengaruh pasta gigi dengan kandungan buah apel (*Pyrus malus*) terhadap pembentukan plak gigi [Skripsi]. Semarang. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang; 2011.



## Lampiran Permohonan Ethical Clearance


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
 Jalan Dokter Soetomo 18, (Komplek Zona Pendidikan RSUP Dr. Kariadi) Semarang 50231  
 Telepon (024) 8311480, 8311523, Faksimile (024) 8446905

---

Nomor : 2936 /UN7.3.4/D1/PP/2012  
 Lampiran : Proposal  
 Perihal : Permohonan ethical clearance

09 JUN 2012

Yth. Dekan Fakultas Kedokteran  
 Universitas Diponegoro  
 Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini kami hadapkan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro :

Nama : 1. Fitarosana Enda Ambarwati / G2A 007 079  
           2. Annanda Juadihar Pasha / G2A 007 031  
 Semester : X (Sepuluh)

Mohon ditinjau/direview kesesuaian dengan etika untuk mengambil data penelitian, guna penelitian dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Terlampir bersama ini proposal penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Judul/Topik : 1. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)  
                   terhadap Pembentukan Plak Gigi  
                   2. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) terhadap Pembentukan  
                   Plak Gigi

Pembimbing : drg. Devi Farida Utami, Sp.BM

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pembantu Dekan I  
  
 Dr. Herman Kristanto, MS, Sp. OG(K)  
 NIP. 19630505 198903 1 003



Tembusan Yth. :  
 1. Komisi Etik FK Undip/ RSUP Dr. Kariadi Semarang  
 2. Ketua Tim Karya Tulis Ilmiah FK Undip  
 3. Pembimbing  
 4. Mahasiswa Yang Bersangkutan

## Lampiran 1 Lembar *Informed Consent*

Judul Penelitian

PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS TERHADAP PEMBENTUKAN PLAK GIGI

Persetujuan setelah penjelasan

### **INFORMED CONSENT**

Berikut ini naskah yang akan dibacakan pada responden penelitian : ( a.l. berisi penjelasan apa yang akan dialami oleh responden )

Saudara/ Saudari :

Tujuan penelitian : Mengetahui pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis terhadap pembentukan plak gigi.

Tindakan yang akan dialami Saudara/ Saudari :

1. Menggosok gigi dengan sikat dan pasta gigi yang telah disediakan oleh peneliti dan dilakukan pengukuran skor plak gigi.
2. Berkumur dengan larutan ekstrak jeruk nipis yang disediakan oleh peneliti untuk kelompok perlakuan, selama 30 detik.
3. Selama 3 jam diperbolehkan untuk makan/minum dan melakukan aktivitas seperti biasa, tetapi tidak diperbolehkan untuk melakukan tindakan kebersihan mulut secara mekanis dan kimia.
4. Segera setelah 3 jam masa perlakuan, dilakukan pengukuran skor plak gigi.

Apabila karena suatu hal, responden diperbolehkan mengundurkan diri dari penelitian ini. Atas kerja sama dari Saudara/ Saudari, kami ucapkan terima kasih.

Setelah mendengar dan memahami penjelasan penelitian, dengan ini saya menyatakan :

SETUJU / TIDAK SETUJU

untuk ikut sebagai responden/sampel penelitian.

Semarang,

2012

Mengetahui,

Menyetujui,

(peneliti)

(responden)

**Lampiran 2 Formulir Pemeriksaan****PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS TERHADAP PEMBENTUKAN PLAK GIGI****FORMULIR PEMERIKSAAN**

No pemeriksaan :

Nama :

Tanggal Lahir :

Jenis Kelamin : L / P

Telepon :

No.	Gigi yang Diperiksa	Skor Plak	
		Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
1.	1.2		
2.	2.4		
3.	3.2		
4.	3.6		

Skor plak =  $\frac{\text{jumlah skor plak pada seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang diperiksa}}$

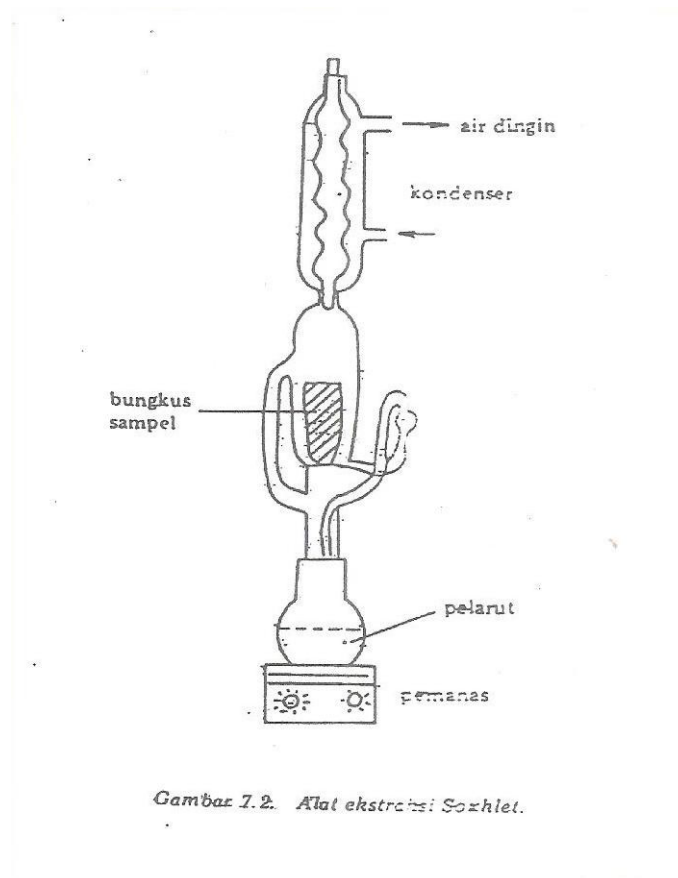
Jumlah permukaan gigi yang diperiksa

### Lampiran 3 Prosedur Pembuatan Larutan Ekstrak Jeruk nipis

#### PROSEDUR EKSTRAKSI JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DENGAN METODE SOXHLETASI<sup>29</sup>

1. Menyiapkan bahan yang akan diekstrak yaitu buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)
2. Mencuci buah jeruk nipis hingga bersih
3. Potong menjadi bagian kecil-kecil
4. Mengeringkan potongan-potongan tersebut hingga kering dengan bantuan sinar matahari
5. Bahan yang telah kering digiling untuk menghasilkan bahan yang halus
6. Siapkan alat soxhlet untuk mengekstraksi
7. Masukkan pelarut metanol teknis dalam labu alas bulat yang ada di soxhlet ( $\pm 500$  ml)
8. Masukkan bahan yang telah halus tersebut dalam labu soxhlet yang telah diberi kertas saring ( $\pm 500$  gr)
9. Lakukan proses soxhletasi hingga bahan terekstrak sempurna  
Proses : cairan pelarut metanol teknis dipanaskan dalam labu alas bulat sehingga menguap dan dikondensasikan oleh kondensor bola menjadi molekul-molekul cairan pelarut yang jatuh ke dalam labu soxhlet yang berisi bahan dan jika cairan tersebut telah mencapai permukaan labu soxhlet, seluruh cairan akan turun kembali ke labu las bulat melalui pipa kapiler hingga terjadi sirkulasi. Ekstraksi sempurna ditandai bila cairan di labu soxhlet tidak berwarna atau sirkulasi telah mencapai 16 kali
10. Hasil ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan elektromantel pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  sampai tidak semua pelarut hilang

11. Saring hasil ekstraksi dengan kertas saring dan masukkan dalam botol ekstraksi
12. Hasil ekstraksi siap dipakai
13. Membuat larutan konsentrasi 65% melalui pengenceran dengan aquades.



Gambar 7.2. Alat ekstraksi Soxhlet.

**Gambar.** Alat Ekstraksi Soxhlet

## Lampiran Pengolahan SPSS

**Frequencies****Frequency Table****Jenis Kelamin Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	31	57.4	57.4	57.4
Laki-laki	23	42.6	42.6	100.0
Total	54	100.0	100.0	

**Umur**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <14	18	33.3	33.3	33.3
14-16	32	59.3	59.3	92.6
>16	4	7.4	7.4	100.0
Total	54	100.0	100.0	

## Explore

## Kelompok

### Descriptives

Kelompok		Statistic	Std. Error		
Sebelum Perlakuan	Perlakuan	Mean	1.509		
		95% Confidence Interval for Mean	1.296		
		Lower Bound	1.723		
		Upper Bound			
		5% Trimmed Mean	1.538		
		Median	1.500		
		Variance	.291		
		Std. Deviation	.5392		
		Minimum	.3		
		Maximum	2.3		
		Range	2.0		
		Interquartile Range	.8		
		Skewness	-.797	.448	
		Kurtosis	.445	.872	
		Kontrol	Kontrol	Mean	1.472
				95% Confidence Interval for Mean	1.236
Lower Bound	1.709				
Upper Bound					
5% Trimmed Mean	1.487				
Median	1.500				
Variance	.357				
Std. Deviation	.5978				
Minimum	.0				
Maximum	2.8				
Range	2.8				
Interquartile Range	.8				
Skewness	-.515			.448	
Kurtosis	.733			.872	
Sesudah Perlakuan	Perlakuan			Mean	.685
				95% Confidence Interval for Mean	.500
		Lower Bound	.870		
		Upper Bound			
		5% Trimmed Mean	.678		
		Median	.750		
		Variance	.219		
		Std. Deviation	.4682		
		Minimum	.0		
		Maximum	1.5		
		Range	1.5		
		Interquartile Range	.8		
		Skewness	.255	.448	
		Kurtosis	-.724	.872	
		Kontrol	Kontrol	Mean	1.324
				95% Confidence Interval for Mean	1.097
Lower Bound	1.552				
Upper Bound					
5% Trimmed Mean	1.325				
Median	1.250				
Variance	.331				
Std. Deviation	.5752				
Minimum	.0				
Maximum	2.5				
Range	2.5				
Interquartile Range	.8				
Skewness	.119			.448	
Kurtosis	.297			.872	

### Tests of Normality

Kelompok		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum Perlakuan	Perlakuan	.154	27	.100	.925	27	.051
	Kontrol	.160	27	.073	.951	27	.224
Sesudah Perlakuan	Perlakuan	.186	27	.018	.924	27	.049
	Kontrol	.121	27	.200*	.970	27	.589

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

a. Lilliefors Significance Correction

## NPar Tests

### Wilcoxon Signed Ranks Test

#### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah Perlakuan - Sebelum Perlakuan	Negative Ranks	26 <sup>a</sup>	14.33	372.50
	Positive Ranks	1 <sup>b</sup>	5.50	5.50
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	27		

a. Sesudah Perlakuan < Sebelum Perlakuan

b. Sesudah Perlakuan > Sebelum Perlakuan

c. Sesudah Perlakuan = Sebelum Perlakuan

#### Test Statistics<sup>b</sup>

	Sesudah Perlakuan - Sebelum Perlakuan
Z	-4.430 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test



## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Perlakuan	1.472	27	.5978	.1150
	Sesudah Perlakuan	1.324	27	.5752	.1107

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum Perlakuan & Sesudah Perlakuan	27	.454	.017

**Paired Samples Test**

		Pair 1	
		Sebelum Perlakuan - Sesudah Perlakuan	
Paired Differences	Mean		.1481
	Std. Deviation		.6134
	Std. Error Mean		.1180
95% Confidence Interval of the Difference	Lower		-.0945
	Upper		.3908
t			1.255
df			26
Sig. (2-tailed)			.221

## Explore

## Selisih

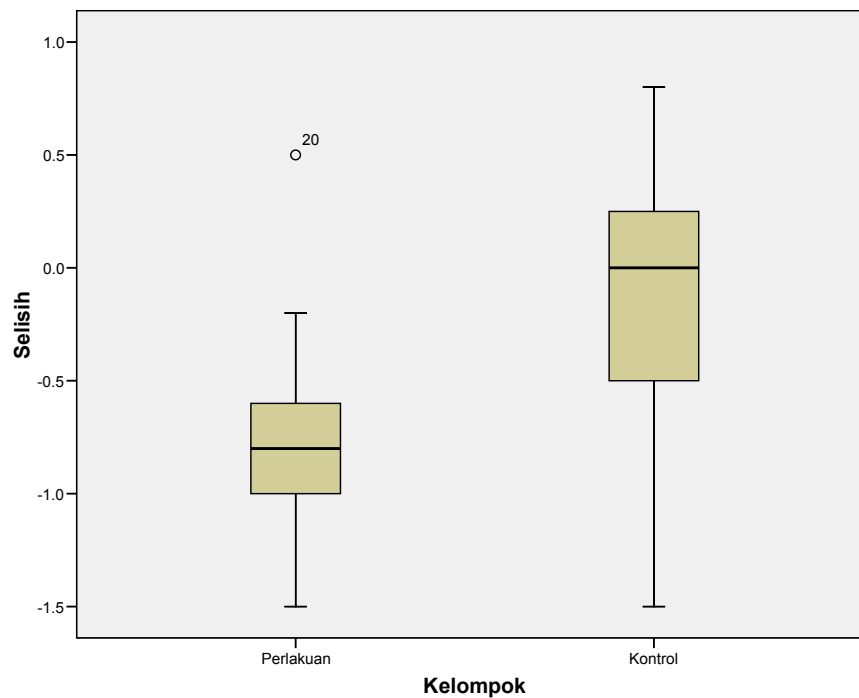
### Descriptives

Kelompok		Statistic	Std. Error		
Selisih	Perlakuan	Mean	-.830	.0855	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-1.005	
			Upper Bound	-.654	
		5% Trimmed Mean	-.856		
		Median	-.800		
		Variance	.198		
		Std. Deviation	.4445		
		Minimum	-1.5		
		Maximum	.5		
		Range	2.0		
		Interquartile Range	.5		
		Skewness	.882	.448	
		Kurtosis	1.804	.872	
	Kontrol		Mean	-.152	.1193
95% Confidence Interval for Mean			Lower Bound	-.397	
			Upper Bound	.093	
		5% Trimmed Mean	-.130		
		Median	.000		
		Variance	.384		
		Std. Deviation	.6198		
		Minimum	-1.5		
		Maximum	.8		
		Range	2.3		
		Interquartile Range	.8		
		Skewness	-.545	.448	
		Kurtosis	-.015	.872	

### Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih Perlakuan	.140	27	.186	.932	27	.076
Kontrol	.152	27	.109	.954	27	.275

a. Lilliefors Significance Correction



## T-Test

### Group Statistics

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Selisih Perlakuan	27	-.830	.4445	.0855
Kontrol	27	-.152	.6198	.1193

## Independent Samples Test

		Selisih		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	3.093		
	Sig.	.085		
t-test for Equality of Means	t	-4.618	-4.618	
	df	52	47.149	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	Mean Difference	-.6778	-.6778	
	Std. Error Difference	.1468	.1468	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-.9723	-.9730
		Upper	-.3832	-.3825

Variabel	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	p
Perlakuan	1,509 ± 0,5392	0,685 ± 0,4682	0,000* <sup>1</sup>
Kontrol	1,472 ± 0,5978	1,324 ± 0,5752	0,221 <sup>2</sup>

Keterangan :

\* : Signifikan  $p < 0,05$

1 : Wilcoxon Signed Ranks Test

2 : Paired Samples t Test

Variabel	Mean ± SD	p
Perlakuan	-0,830 ± 0,4445	0,000* <sup>1</sup>
Kontrol	-0,152 ± 0,6198	

Keterangan :

\* : Signifikan  $p < 0,05$

1 : Independent Sample t Test

## Lampiran 5 Permohonan Ijin Penelitian


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
 Jalan Dokter Soetomo 18, (Komplek Zona Pendidikan RSUP Dr. Kariadi) Semarang 50231  
 Telepon (024) 8311480, 8311523, Faksimile (024) 8446905

---

Nomor : 2931 /UN7.3.4/D/PP/2012  
 Lampiran : Proposal  
 Perihal : Permohonan ijin penelitian

09 JUN 2012

Yth. Kepala Sekolah MTS Yayasan Qosim Al-Hadi  
 Kecamatan Mijeng Semarang  
 di tempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami hadapkan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro :

Nama : 1. Fitarosana Enda Ambarwati / G2A 007 079  
           2. Annanda Juadihar Pasha / G2A 007 031  
 Semester : X (Sepuluh)

Mohon diijinkan melakukan penelitian di MTS Yayasan Qosim Al-Hadi Kecamatan Mijen Kota Semarang, dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Terlampir bersama ini proposal penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Judul/Topik : 1. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)  
                   terhadap Pembentukan Plak Gigi  
               2. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) terhadap Pembentukan  
                   Plak Gigi

Pembimbing : drg. Devi Farida Utami, Sp.BM

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

  
 Dekan  
 Pembantu Dekan I  
 dr. Herman Kristanto, MS, Sp. OG(K)  
 NIP. 19670505 198903 1 003 7

Tembusan Yth. :  
 1. Dekan (sebagai laporan)  
 2. Ketua Tim Karya Tulis Ilmiah FK Undip  
 3. Ketua UP3 FK Undip  
 4. Pembimbing  
 5. Mahasiswa Yang Bersangkutan

### Lampiran 6 Foto Hasil Penelitian

Foto Hasil Penelitian

