

**PERBEDAAN JUMLAH KONTAMINASI KOLONI BAKTERI PADA  
SIKAT GIGI SETELAH PERENDAMAN DENGAN LARUTAN  
*CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,1% DAN HEXETIDINE 0,1%*  
(PENELITIAN PENDAHULUAN)  
(Eksperimental Laboratoris)**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ANES NIDRIASARI**  
**NIM: 020710109**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN  
SURABAYA  
2011**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERBEDAAN JUMLAH KONTAMINASI KOLONI BAKTERI PADA  
SIKAT GIGI SETELAH PERENDAMAN DENGAN LARUTAN  
CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,1% DAN HEXETIDINE 0,1%  
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

**(Eksperimental Laboratoris)**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Airlangga Surabaya

Oleh:

**ANES NIDRIASARI**

**NIM: 020710109**

Menyetujui :

Pembimbing Utama



**(M. Budi Rahardjo, drg., M.Kes)**  
NIP. 195405101981031010

Pembimbing Serta



**(Ester Arijani, drg., MS.)**  
NIP. 195202011981032001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN  
SURABAYA**

**2011**

## **PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

**Skripsi Ini Telah Diuji Pada Tanggal 17 Januari 2011**

### **PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

- 1. Prof. Dr. Istiati, SU (Ketua Penguji)**
- 2. M. Budi Rahardjo, drg., M.Kes (Pembimbing Utama/Anggota)**
- 3. Ester Arijani, drg., MS (Pembimbing Serta/Anggota)**
- 4. Sophia Eleora Wangania, drg. (Anggota)**
- 5. Christian Khoswanto, drg., M.Kes (Anggota)**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbedaan Jumlah Kontaminasi Koloni Bakteri Pada Sikat Gigi yang Direndam dengan Larutan *Chlorhexidine Gluconate* 0,1% dan *Hexetidine* 0,1%”**. Penyusunan ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, maka dari itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Coen Pramono D. Drg., SU., Sp.BM (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah mengizinkan penulis untuk membuat skripsi ini.
2. Prof. Dr. Jenny Sunariani, drg, MS, selaku Kepala Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
3. M. Budi Rahardjo, drg., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan kesabaran dan kerelaan meluangkan waktu untuk memberikan saran, arahan, dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ester Arijani, drg., MS., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi ide serta banyak memberikan bimbingan dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Prof. Dr. Istiati, SU selaku ketua penguji, serta Sophia Eleonora Wangania,drg., dan Christian Khoswanto,drg., M.Kes., selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktu untuk menguji penulisan skripsi ini dan memberi masukan-masukan.
6. Keluargaku, Bapak Ir. Suryono Zaini, Ibuku Neneng Henny R., S.H, Adik ku Aldi Erzanuari, dan seluruh keluarga besarku yang tercinta, atas segala perhatian, dukungan moral dan material yang diberikan selama ini serta fasilitas, saran, doa, semangat dan kasih sayangnya selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Firrizqi Arief Fathur yang dengan sabar dan ikhlas selalu ada untuk menemani, memberi dukungan serta bantuan yang sangat membantu dan berarti bagi penulis.
8. Teman dan sahabatku Molly, Caca, Maya, Citra, Shella, Eca, Rizna, Danang, Eko, serta teman-temanku angkatan 2007 lainnya.
9. Mas Etarhadianto dan mbak Noor Fa'ati di Bagian Mikrobiologi dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2011

Penulis

**PERBEDAAN JUMLAH KONTAMINASI KOLONI BAKTERI PADA  
SIKAT GIGI SETELAH PERENDAMAN DENGAN LARUTAN  
CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,1% DAN HEXETIDINE 0,1%**

**(THE DIFFERENCE AMOUNT OF CONTAMINATION BACTERIAL  
COLONIES OF TOOTHBRUSH IMMERSSED WITH CHLORHEXIDINE  
GLUCONATE 0,1% AND HEXETIDINE 0,1% SOLUTION)**

**ABSTRACT**

**Background.** Brush your teeth often contaminated with bacteria has the potential to cross-contamination occurred. To reduce bacterial contamination of toothbrushes, antiseptic required. Chlorhexidine gluconate is an antiseptic and hexetidine that have antimicrobial properties and may reduce growth and easily obtained. **Purpose.** To find the difference amount of contamination of bacterial colonies on the tooth brush soaked with a solution of chlorhexidine gluconate 0.1% and 0.1% hexetidine. **Materials and methods.** Twenty-one samples obtained from a toothbrush that has been used to brush teeth for 3 minutes and then rinsed with sterile aquades for 20 seconds. Divided into 3 groups: the first group without immersed with chlorhexidine gluconate 0,1% and hexetidine 0.1% (as control), the latter immersed in chlorhexidine gluconate 0,1% for 20 minutes, the third group immersed with hexetidine 0,1% for 20 minutes. Calculated the number of colonies of microorganisms. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test followed by Mann-Whitney Test. **Results.** There are significant differences between treatment groups,  $p = 0.00$  ( $p < 0.05$ ). **Conclusion.** Contamination of bacterial colonies on the tooth brush immersed with chlorhexidine gluconate 0.1% lower than those immersed with 0.1% hexetidine.

**Keywords :** Contamination, Toothbrushes, Antiseptic, Chlorhexidine gluconate, Hexetidine



**DAFTAR ISI**

LEMBAR JUDUL ..... i

PRASYARAT GELAR / PERSETUJUAN..... ii

PENETAPAN PANITIA PENGUJI..... iii

KATA PENGANTAR ..... iv

ABSTRACT..... vi

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR TABEL..... ix

DAFTAR GAMBAR..... x

**BAB I PENDAHULUAN**

    I.1 Latar Belakang..... 1

    I.2 Rumusan Masalah..... 2

    I.3 Tujuan Penelitian..... 2

    I.4 Manfaat Penelitian..... 2

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

    II.1 Sikat Gigi..... 3

    II.2 Antibakteri..... 6

    II.3 *Chlorhexidine Gluconate* ..... 7

    II.4 *Hexetidine*..... 8

    II.6 Bakteri Rongga Mulut..... 9

**BAB III KERANGKA KONSEPTUAL**

**III.1 Kerangka Konseptual..... 12**

**III.2 Hipotesis ..... 13**

**BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

**IV.1 Jenis Penelitian ..... 14**

**IV.2 Jumlah Sampel..... 14**

**IV.3 Variabel Penelitian..... 14**

**IV.4 Definisi Operasional ..... 15**

**IV.5 Kriteria Sampel ..... 16**

**IV.6 Lokasi Penelitian ..... 16**

**4.7 Alat dan Bahan..... 16**

**4.8 Cara Kerja Penelitian ..... 17**

**4.9 Alur Kerja Penelitian ..... 20**

**4.10 Analisis Data..... 21**

**BAB V HASIL DAN ANALISIS DATA..... 22**

**BAB V PEMBAHASAN..... 25**

**BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN**

**VII.1 Kesimpulan..... 28**

**VII.2 Saran..... 28**

**DAFTAR PUSTAKA ..... 29**

**LAMPIRAN..... 32**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bakteri dari Flora Normal Rongga Mulut.....	10
Tabel 2. <i>Fungi</i> dan <i>Protozoa</i> dari Rongga Mulut .....	11
Tabel 3. Hasil Rerata dan Standar Deviasi Jumlah Koloni Bakteri Rongga Mulut Pada Sikat Gigi Setelah Direndam, dengan <i>Chlorhexidine Gluconate</i> 0,1% dan <i>Hexetidine</i> 0,1% dan tanpa perendaman.....	22
Tabel 4. Hasil <i>Mann-Whitney test</i> Antar Kelompok Kontrol dengan Kelompok Perendaman dalam Larutan <i>Chlorhexidine Gluconate</i> 0,1% dan <i>Hexetidine</i> 0,1%.....	23

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Hasil pertumbuhan bakteri dari grup I sebagai kontrol tanpa dilakukan perendaman dengan antiseptik ..... 19
- Gambar 2. Hasil pertumbuhan bakteri dari grup II yang dilakukan perendaman dengan *chlorhexidine gluconate* 0,1% ..... 19
- Gambar 3. Hasil pertumbuhan bakteri dari grup III yang dilakukan perendaman dengan *hexetidine* 0,1%..... 19

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Alat dan bahan yang biasa digunakan untuk membersihkan mulut yaitu sikat gigi, pasta gigi dan obat kumur. Sikat gigi merupakan alat yang dibuat untuk menjaga kesehatan dan kebersihan rongga mulut. Hal ini membuat peran sikat gigi sangat penting dalam menjaga kesehatan rongga mulut (Suma *et. al*,2002; Sato *et. al*,2004)

Menyikat gigi dilakukan untuk mengurangi bakteri rongga mulut, namun sikat gigi yang tidak dibersihkan dengan benar setelah penggunaan akan menimbulkan efek yang sebaliknya. Penyimpanan sikat gigi yang tidak benar, seperti penyimpanan pada tempat yang lembab dan tidak bersih, atau adanya kontak antara sikat gigi satu dengan lainnya dapat pula menyebabkan sikat gigi terkontaminasi bakteri. Akumulasi bakteri dalam sikat gigi yang terkontaminasi dapat menjadi fokus infeksi yang dapat menyebabkan penyakit infeksi rongga mulut (Nascimento,2004).

*Chlorhexidine gluconate* merupakan bahan aktif antibakteri yang akhir-akhir ini cukup banyak diteliti dan dipasarkan dalam bentuk kemasan berupa cairan maupun gel. *Chlorhexidine gluconate* merupakan bahan yang efektif untuk menghancurkan bakteri gram positif, beberapa gram negatif dan jamur tetapi tidak efektif menghancurkan spora dan virus (Pennington,1980). Selama ini *Chlorhexidine gluconate* yang digunakan dapat berkonsentrasi 0,1%, ataupun 0,2% sebagai obat kumur, tetapi beberapa tahun terakhir dipasarkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 2% dengan pH 6.0 yang diindikasikan untuk

membunuh bakteri pada tubuli dentin, mencegah terjadinya pulpitis dan sensitivitas gigi (Vahdaty *et al*, 1993).

*Hexetidine* mempunyai sifat antimikrobia, bermanfaat untuk bakteri Gram positif dan Gram negatif, dan dapat digunakan untuk mengurangi terjadinya peradangan. *Hexetidine* dengan konsentrasi 0,1% biasa digunakan dalam obat kumur (Setiani,2005).

Berdasarkan uraian tersebut diatas peneliti ingin mengetahui perbedaan jumlah kontaminasi koloni bakteri pada sikat gigi yang direndam dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan jumlah kontaminasi koloni bakteri pada sikat gigi yang direndam dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%?

## **1.3 Tujuan penelitian**

Untuk mengetahui perbedaan jumlah kontaminasi koloni bakteri pada sikat gigi yang direndam dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai perbedaan jumlah kontaminasi koloni bakteri pada sikat gigi yang direndam dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%.

**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sikat Gigi

Berbagai macam jenis sikat gigi banyak dijumpai di pasaran saat ini. Variasi yang ada termasuk bahan dasarnya nilon, panjang, diameter, jumlah bulu sikat, desain bentuk kepala sikat, permukaan bulu sikat, kekakuan bulu sikat, bentuk tangkai sikat dan lain – lain (Widjaja,2000).

Kekakuan bulu sikat tergantung pada 3 hal (Manson,1995):

1. Material
2. Diameter
3. Panjang

Karena sekarang ini bulu sikat yang paling umum dipakai adalah nilon, dan karena kebanyakan bulu sikat berukuran 10 – 12 mm, maka diameter bulu sikat merupakan penentu utama dari tekstur. Rata – rata diameter yang biasanya untuk bulu sikat orang dewasa 0,007 – 0,015 inci (Widjaja,2000):

- 0,007 – 0,009 inci lembut
- 0,010 – 0,012 inci sedang
- 0,013 – 0,014 inci keras
- 0,015 inci ekstra keras

Kekakuan bulu sikat gigi tergantung pada panjang dan diameter bulu sikat dan jumlah bulu per *tuft* (kuncung). Selain itu, faktor temperatur, absorpsi air dan hibridasi, frekuensi penggunaan sikat gigi juga akan mempengaruhi kekakuan sikat gigi (Manson,1995). Sampai sekarang ini, terdapat bermacam – macam ukuran kekakuan bulu sikat gigi antara lain lembut, sedang, dan keras. Banyak

pendapat tentang kebaikan sikat gigi keras dan lembut. Menurut beberapa peneliti, sikat gigi sedang lebih baik daripada sikat gigi lembut. Sikat gigi lembut lebih lentur dan lebih baik daripada sikat gigi keras karena dapat mencapai permukaan proksimal lebih banyak dan juga membersihkan sulkus gingiva tetapi tidak seluruhnya menyingkirkan deposit yang keras. Secara umum, dianjurkan menggunakan sikat gigi dengan kekakuan bulu sikat lembut dan sedang (Carranza and Glickman's, 1990).

Variasi lain yang dijumpai adalah bentuk kepala sikat, yaitu mengecil ke arah ujungnya dan bentuk pangkal dan ujung yang sama besar atau sejajar. Menurut penelitian Nawashiro (1999), bentuk dan ukuran kepala sikat yang lebih kecil daripada sikat gigi konvensional lebih efektif dalam menyingkirkan plak pada regio yang sulit dicapai seperti pada regio molar tiga dan daerah interdental (Niemi *et al*, 1984).

Ada bermacam – macam permukaan bulu sikat, antara lain berbentuk lurus, cembung, cekung, dan zigzag sehingga mencapai daerah – daerah tertentu pada lengkung rahang. Oleh karena itu tidak begitu banyak orang yang memakai lebih dari satu bentuk sikat gigi pada waktu menyikat gigi, maka umumnya dianjurkan pemakaian sikat gigi yang bulu sikatnya lurus dan sama panjang dengan tangkai yang lurus pula, oleh karena sikat gigi seperti ini akan bekerja baik pada semua bagian mulut (Widjaja,2000).

Diperlukan suatu pedoman yang menentukan kriteria – kriteria dari sikat gigi sehingga dapat meningkatkan oral hygiene. Berdasarkan atas data – data yang didapat dari penelitian yang ada, beberapa ahli menganjurkan bahwa sikat gigi

yang baik untuk orang dewasa mempunyai kriteria berikut (Loe H. And Kleinman,1986):

1. Kepala sikat relatif kecil ( kira – kira 30 mm x 10 mm ) yang bertujuan untuk kemudahan menjangkau bagian tersusah dari gigi.
2. Pegangan yang lebar dan panjang yang bertujuan untuk dapat dipegang secara aman.
3. Bulu sikat nilon dengan ujung bulu sikat bulat yng bertujuan untuk memperkecil kemungkinan gingiva terluka.
4. Bulu sikat rata yang bertujuan untuk mendapatkan efek pembersihan yang optimal.

Bentuk sikat gigi yang baik harus mempunyai (Widjaja,2000):

- Kepala sikat kecil, panjangnya 1 – 1,25 inci lebarnya 5/6 – 3/8 inci dengan 2 – 4 bulu sikat dengan 5 – 12 *tuffed*.
- Permukaan bulu sikat yang datar / rata.
- Bulu sikat yang elastis.

Rata – rata jangka waktu pemakaian sikat gigi yaitu 3 bulan. Perkiraan ini akan berbeda sangat besar diakibatkan perbedaan cara pemakaian. Apabila penggantian sikat gigi terlalu cepat, maka harus diperhatikan cara penyikatannya, sedangkan jika cara penyikatan sudah benar, penggantian sikat gigi juga harus dilakukan secara teratur (Manson,1995).

## 2.2 Antibakteri

Bahan – bahan kimia antibakteri berfungsi untuk mencegah perlekatan bakteri, menghambat bakteri atau bahkan menghilangkan plak bakteri (Daliemunthe, 1998).

Dikatakan oleh Pennington, *et al*, (1980) bahwa antibakteri terdiri dari dua macam, yaitu antiseptik dan desinfektan. Antiseptik merupakan bahan yang digunakan untuk menghambat perkembang biakan bakteri (bakteriostatik) sedangkan desinfektan tidak hanya dapat menghambat bakteri tetapi juga membunuh bakteri dengan cara menghancurkan dinding selnya.

Bahan antibakteri yang baik adalah bahan yang efektif dalam membunuh bakteri tetapi tidak mengiritasi jaringan sekitarnya. Proses antibakteri dalam membunuh bakteri, yaitu bereaksi dengan protein sel, menghambat sistem enzim seluler, merusak sel membran bakteri (Pennington, *et al*, 1980).

Faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan antiseptik adalah :

1. Luas daerah yang akan disterilisasi.
2. Jumlah bakteri.
3. Jenis bakteri.
4. Jenis bahan kimia yang digunakan.
5. Konsentrasi.
6. Temperatur bahan.
7. pH bahan.
8. Lama / waktu kerja bahan (Pennington, *et al*, 1980).

Bratthail, (1999) mengatakan bahwa faktor penting efektivitas antibakteri tergantung dari bahan, konsentrasi, substansi, lama perawatan dan kooperatif penderita.

### **2.3 Chlorhexidine Gluconate**

*Chlorhexidine gluconate* telah dipakai secara luas di kalangan kedokteran, baik oleh para dokter umum, spesialis maupun dokter gigi, sebagai antibakteri,

selama lebih dari 25 tahun. Akhir-akhir ini *chlorhexidine gluconate* dipakai secara luas di kalangan kedokteran gigi sebagai obat untuk menyembuhkan serta mencegah kelainan rongga mulut (Priyantojo,1996). Lebih dari 500 artikel tentang *chlorhexidine gluconate* yang merupakan hasil penelitian dari pakar-pakar di bidang kedokteran seluruh dunia telah dipublikasikan. *chlorhexidine gluconate* mulai dikenal sejak 1950 sebagai antibakteri. Sejak diperkenalkan, *chlorhexidine gluconate* digunakan di rumah sakit berbagai negara sebagai antiseptik. Di pasaran Indonesia tersedia obat kumur yang mengandung larutan *chlorhexidine gluconate* 0,2% dan 0,1%. *Chlorhexidine gluconate* merupakan antibakteri dengan spektrum yang luas dan sangat efektif untuk bakteri Gram (+), Gram (-), ragi, jamur serta *protozoa*, *algae* dan virus dapat juga dihambat oleh *chlorhexidine gluconate*.

Telah dibuktikan bahwa *chlorhexidine gluconate* dapat mengikat bakteri, disebabkan adanya interaksi antara muatan positif dan molekul-molekul *chlorhexidine gluconate* dengan dinding sel yang bermuatan negatif (Priyantojo,1996). Interaksi ini akan meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri yang menyebabkan masuk ke dalam sitoplasma yang menyebabkan kematian bakteri.

## 2.5 Hexetidine

*Hexetidine* adalah salah satu antiseptik yang dipakai sebagai obat kumur dengan konsentrasi sebesar 0,1%. *Hexetidine* sebagai obat kumur termasuk golongan antiseptik dan merupakan derivat piridin (Loe & Schiott,1970).

*Hexetidine* adalah salah satu jenis obat kumur yang merupakan derivat dari pyridine. Terdiri dari 5-amino 1,3 beta (2 etil hexil) hexahidro 5 metil pyridine

(21 H NP3 = 3396). Beberapa penelitian membuktikan bahwa *hexetidine* dapat mengikat protein mukosa mulut. Pendapat ini diperkuat oleh Bourgonet yang mengatakan bahwa *hexetidine* dapat memperpanjang efek antibakteri karena adanya ikatan dengan protein mukosa. Ikatan protein tersebut akan menghambat metabolisme bakteri yang berada pada permukaan mukosa dan plak. Ikatan dengan mukosa dan plak ini terjadi selama 7 jam setelah kumur (Priyantojo,1996). Penelitian menggunakan larutan 0,1% *hexetidine* sebagai obat kumur pada subjek selama 14 hari yang dapat menurunkan radang gingiva sampai 34% pada hari ke 7 dan 38% pada hari ke 15, tergantung dari keparahan peradangan maka rata - rata akan sembuh selama 4 minggu. Selain itu, cara kerja *hexetidine* untuk menghancurkan bakteri adalah dengan mengganggu metabolisme bakteri, yaitu dengan mengambil vitamin B1 yang sangat dibutuhkan untuk metabolisme bakteri tersebut (Setiani,2005).

## **2.6 Bakteri Rongga Mulut**

Manusia berhubungan dengan beribu - ribu bakteri. Bakteri tidak hanya terdapat pada lingkungan, tetapi juga terdapat pada tubuh manusia. Bakteri yang secara alamiah menghuni tubuh manusia disebut flora normal, atau mikrobiota . (Pelczar and Chan,2008).

Flora normal tubuh manusia berdasarkan bentuk dan sifat kehadirannya dapat digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu bakteri tetap dan sementara. Bakteri tetap / normal (*resident flora/indigenous*) merupakan bakteri jenis tertentu yang biasanya ditemukan pada bagian tubuh tertentu dan pada usia tertentu. Keberadaan bakterinya akan selalu tetap, baik jenis ataupun jumlahnya, jika ada perubahan akan kembali seperti semula. Flora normal/tetap yang terdapat pada

tubuh merupakan organisme komensal. Flora normal yang lainnya bersifat mutualisme. Flora normal ini akan mendapatkan makanan dari sekresi dan produk-produk buangan tubuh manusia, dan tubuh memperoleh vitamin atau zat hasil sintesis dari flora normal. Bakteri ini umumnya dapat lebih bertahan pada kondisi buruk dari lingkungannya. (Pelczar and Chan,2008)

Bakteri sementara (*transient flora*) merupakan bakteri non patogen atau potensial patogen yang berada di kulit dan selaput lendir / mukosa selama kurun waktu beberapa jam, hari, atau minggu. Keberadaan bakteri ini ada secara tiba-tiba (tidak tetap) dapat disebabkan oleh pengaruh lingkungan, tidak menimbulkan penyakit dan tidak menetap. Flora sementara biasanya sedikit, dan bila flora berubah, maka flora normal akan melakukan kolonisasi, berkembang biak dan menimbulkan penyakit. (Pelczar and Chan,2008)

Rongga mulut merupakan tempat untuk bakteri yang beragam, dengan miliaran bakteri yang ada dalam rongga mulut pada individu yang sehat. Rongga mulut memiliki kondisi yang ideal untuk mendukung pertumbuhan berbagai bakteri, termasuk bakteri aerob maupun anaerob, dengan suhu 35°C sampai 36°C dan memiliki pH optimum yaitu 6,8 – 7,2 (Willett,1991). Susunan flora normal dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk genetik, usia, jenis kelamin, nutrisi, kondisi hidup, kebersihan seseorang.

Bakteri yang seumur hidupnya tinggal di rongga mulut adalah: *Lactobacilli*, *Streptococcus*, *Veillonellae*, *Spirochetes*, bentuk filamen, *Bacillus fusiformis* dan *Vibria*. Organisme yang secara normal ditemukan pada semua individu dan merupakan bakteri penghuni tetap yang ada pada semua orang.

Dalam sulcus gingival flora mikrobial menghasilkan substansi enzim dan racun yang menyebabkan sel pecah dan nekrose jaringan. *Streptococcus* tertentu menghasilkan enzim *hyaluronidase*, yang memfasilitasi terjadinya infeksi melalui jaringan, bentuk bakteri dari enzim lain, memfasilitasi kerusakan serabut-serabut kolagen.

Spesies *Actinomycetes* dalam keadaan normal terdapat dalam organ tonsil dan pada gingival orang dewasa. Juga Ragi (spesies *Candida*) terdapat juga didalam mulut.

Flora normal rongga mulut terdiri dari sejumlah besar bakteri, jamur, dan protozoa yang kompleks yang dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. (Arora,2009)

Tabel 1 Bakteri yang merupakan Flora Normal Rongga Mulut

<i>Gram - positive cocci</i>	<i>Gram - negative cocci</i>	<i>Gram - positive bacilli</i>	<i>Gram-negative bacilli</i>
<i>Viridans streptococci</i>	<i>Neisseria spp.</i>	<i>Actinomyces israelii</i>	<i>Bacteriodes spp.</i>
<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Veillonella spp.</i>	<i>A. viscosus</i>	<i>Treponema vincentii</i>
<i>S. sanguis</i>		<i>A. naeslundii</i>	<i>T. Denticola</i>
<i>S. mutans</i>		<i>Lactobacilli</i>	<i>T. refringens</i>
<i>S. sorbinus</i>			<i>Porphyromonas gingivalis</i>
<i>S. cricetus</i>			<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>
<i>S. raftus</i>			<i>Fusobacterium spp.</i>
<i>S. gordonii</i>			<i>Prevotella spp.</i>
<i>S. milis</i>			<i>Capnocytophaga spp.</i>
<i>S. milleri</i>			
<i>Staphylococcus aureus</i>			
<i>S. epidermidis</i>			
<i>Micrococcus spp.</i>			
<i>Peptostreptococcus spp.</i>			

Tabel 2. *Fungi dan protozoa yang secara normal terdapat pada rongga mulut*

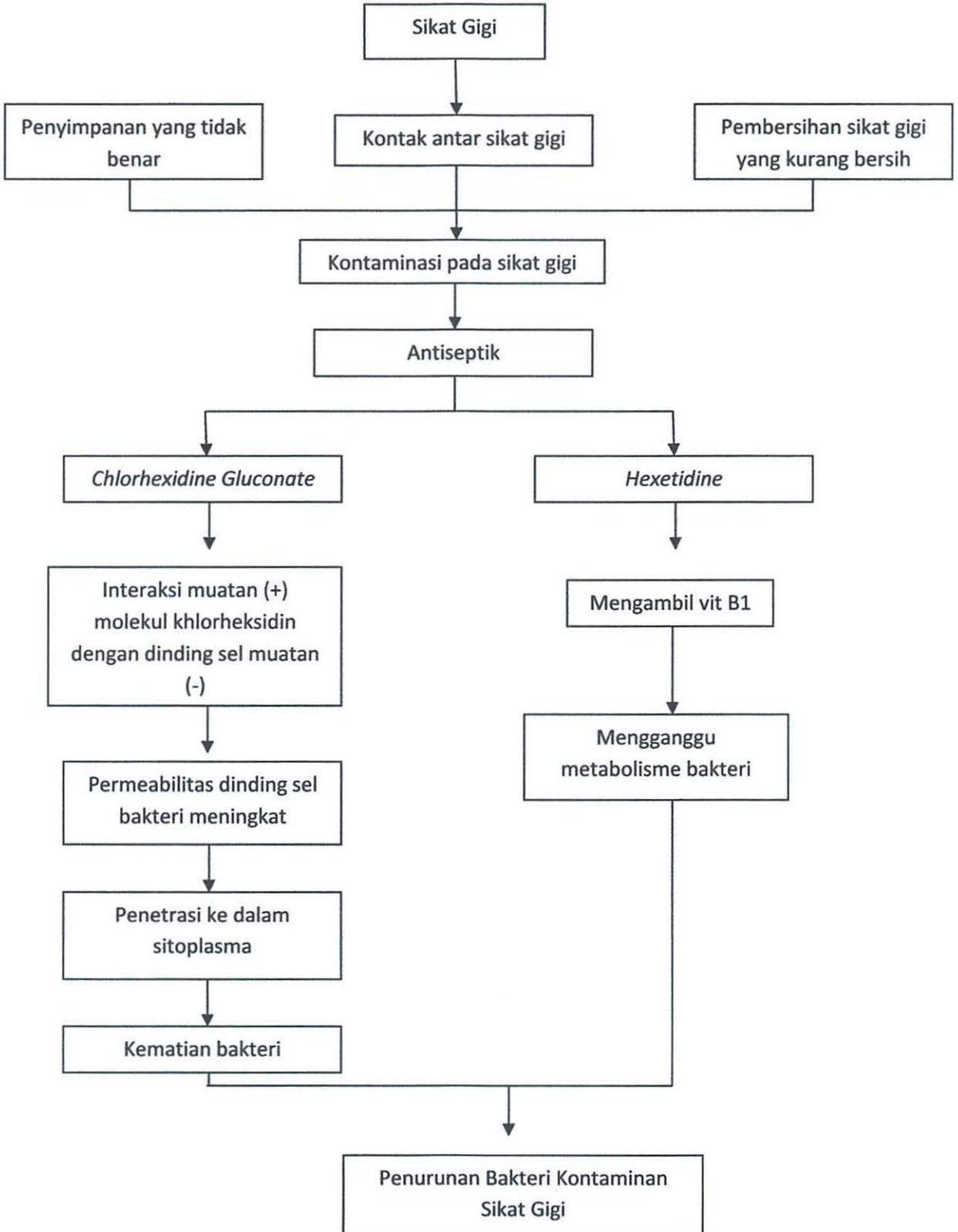
<i>Fungi</i>	<i>Protozoa</i>
<i>Candida albicans</i>	<i>Entamoeba gingivalis</i>
<i>C. duhliensis</i>	<i>Trichomonas tenax</i>
<i>C. glabrata</i>	
<i>C. tropicalis</i>	
<i>C. krusei</i>	
<i>C. guilhermondii</i>	
<i>C. parapsilaxis</i>	
<i>C. kefyr</i>	

**BAB III**  
**KERANGKA KONSEPTUAL**  
**DAN HIPOTESIS**



BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS



Sikat gigi yang telah dipakai seringkali membawa serta bakteri yang ada di rongga mulut. Selain itu, penyimpanan sikat gigi yang tidak benar seperti ditempatkan pada tempat penyimpanan yang sama, kontak antar sikat gigi, serta pembersihan sikat gigi yang kurang bersih juga dapat menyebabkan kontaminasi sikat gigi. Untuk mencegah kontaminasi silang, diperlukan antiseptik untuk mengurangi bakteri kontaminasi sikat gigi.

Antiseptik yang dapat digunakan untuk mengurangi bakteri sikat gigi dapat berupa obat kumur. *Chlorhexidine gluconate* dan *hexetidine* merupakan kandungan dari obat kumur yang mempunyai sifat antibakteri yang dapat mengurangi bakteri kontaminasi sikat gigi. *Chlorhexidine gluconate* dapat mengikat bakteri, disebabkan adanya interaksi antara muatan positif dan molekul-molekul *chlorhexidine gluconate* dengan dinding sel yang bermuatan negatif. Interaksi ini akan meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri yang menyebabkan masuk ke dalam sitoplasma yang menyebabkan kematian bakteri.

Cara kerja *hexetidine* untuk menghancurkan bakteri adalah dengan mengganggu metabolisme bakteri, yaitu dengan mengambil vitamin B1 yang sangat dibutuhkan untuk metabolisme bakteri tersebut. Hal ini dapat mengganggu metabolisme bakteri yang dapat menyebabkan kematian bakteri.

Berdasarkan sifat larutan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% dapat mengurangi bakteri kontaminasi sikat gigi.

### 3.2 Hipotesis

Terdapat perbedaan jumlah kontaminasi koloni bakteri pada sikat gigi yang direndam dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%.

# **BAB IV**

## **METODE PENELITIAN**

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah eksperimental laboratoris.

#### 4.2 Jumlah Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan rumus Lemmshow (Lemmshow et al, 1999):

$$n = \frac{2\sigma^2 (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$\sigma$  = Standart deviasi dari respon kelompok acuan

$Z_{1-\alpha}$  = Harga standart normal

$Z_{1-\beta}$  = Besar kekuatan penelitian

$\mu_1 - \mu_2$  = Selisih rata-rata standart kelompok yang bermakna

#### 4.3 Variabel Penelitian

##### 4.3.1 Variabel Bebas

1. Larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1%.

2. Larutan *hexetidine* 0,1%.

##### 4.3.2 Variabel Terikat

Jumlah pertumbuhan koloni bakteri pada sikat gigi.

##### 4.3.3 Variabel Terkendali

1. Sikat gigi bermerk 'F'.

2. Makanan yang diberikan pada pagi hari sebelum menyikat gigi.

3. Waktu menyikat gigi selama 3 menit tanpa menggunakan pasta gigi.
4. Waktu Pembilasan sikat gigi setelah digunakan selama 20 detik.
5. Waktu perendaman sikat gigi pada larutan antiseptik selama 20 menit.

#### **4.4 Definisi Operasional**

1. Larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% adalah cairan yang mengandung *chlorhexidine gluconate* dengan konsentrasi 0,1%.
2. Larutan *hexatidine* 0,1% adalah cairan yang mengandung *hexetidine* dengan konsentrasi 0,1%.
3. Penyikatan gigi adalah menyikat gigi yang dilakukan setelah makan pada pagi hari selama 3 menit tanpa pasta gigi dengan sikat bermerk 'F' lalu dibilas dengan aquades steril selama 20 detik.
4. Perendaman sikat gigi adalah perendaman sikat gigi setelah digunakan untuk menyikat gigi setelah makan pagi dalam gelas yang berisi larutan antibakteri selama 20 menit.
5. Pertumbuhan bakteri rongga mulut adalah cara menghitung jumlah koloni bakteri yang sebelumnya sudah diisolasi dan tumbuh dalam media *nutrient* agar pada suhu 37°C dalam inkubator selama 24-48 jam.

#### **4.5 Kriteria Sampel**

- Bentuk, merk dan kualitas sikat gigi sama pada tiap perlakuan menggunakan sikat gigi bermerk 'F'.
- Orang dewasa berumur 18 - 25 tahun.
- Kondisi kesehatan umum baik.
- Kesehatan rongga mulut baik (DMF-T: 0-4,4) (Suwargiani, 2008).
- Tidak sedang dilakukan perawatan ortho

- Tidak sedang dalam pengobatan antibiotik
- Tidak merokok
- Tidak sedang menstruasi

#### **4.6 Lokasi penelitian**

*Laboratorium C* Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

#### **4.7 Alat dan Bahan**

##### **4.7.1 Bahan :**

- Obat kumur mengandung *chlorhexidine gluconate* 0,1%
- Obat kumur mengandung *hexetidine* 0,1%
- Aquades Steril
- Media *Brain Heart Infusion* ( BHI )
- Media *Nutrient Agar*

##### **4.7.2 Alat :**

- Sikat Gigi
- Gelas
- Tabung Reaksi
- Inkubator

#### **4.8 Cara kerja Penelitian**

Dibutuhkan 7 subjek dari masing – masing grup. Semua subjek diberikan sikat gigi dengan kualitas yang sama. Sebelum digunakan, semua sikat gigi disterilkan dengan menggunakan sinar ultraviolet selama 2 jam. Mereka diinstruksikan untuk menyikat gigi tanpa pasta gigi selama 3 menit pada pagi hari setelah diberi makanan yang sama. Lalu, tiap grup diberikan instruksi sebagai berikut :

## GRUP I

Subjek diinstruksikan untuk mencuci sikat gigi mereka dengan aquades steril selama 20 detik kemudian rendam sikat gigi mereka pada gelas stainless steel yang berisi larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% selama 20 menit. Kemudian cairan tersebut dibuang dan gelas dicuci dengan air kran. Sikat gigi yang telah direndam diletakkan pada gelas, dengan keadaan kepala sikat menghadap ke atas dan dibiarkan hingga kering pada suhu kamar.

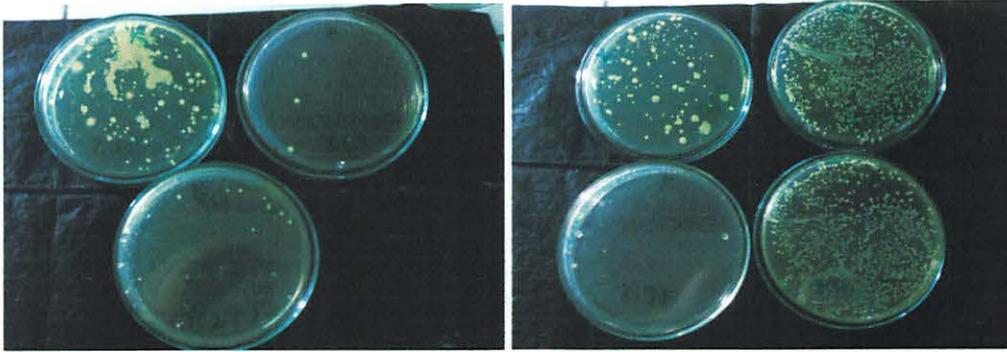
## GRUPII

Pada grup II dilakukan prosedur yang sama dengan grup I hanya pada grup II direndam dengan *hexetidine* 0,1% selama 20 menit.

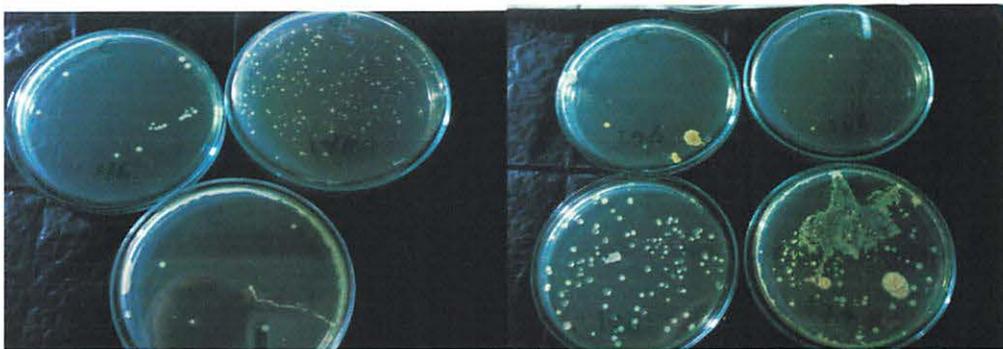
## GRUP III

Subjek diinstruksikan untuk mencuci sikat gigi setelah menyikat gigi pada aquades steril selama 20 detik dan dibiarkan agar kering pada suhu kamar dengan kepala menghadap ke atas.

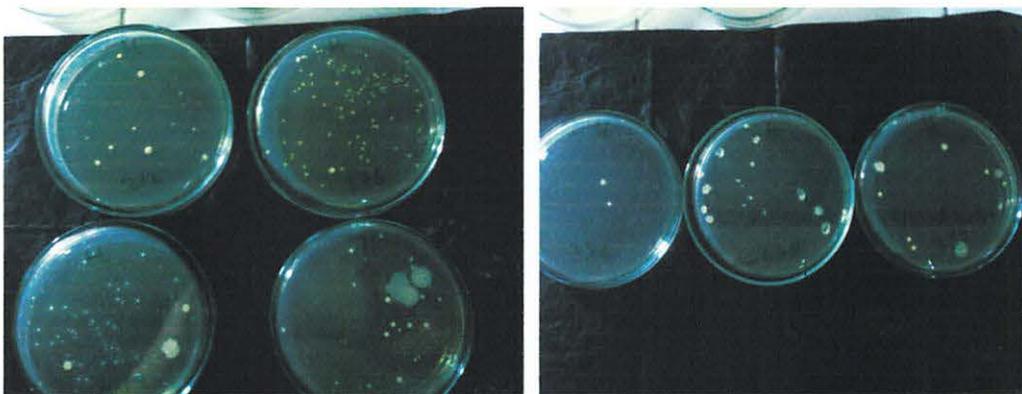
Semua sikat gigi yang telah diberi perlakuan disimpan pada tabung reaksi yang berisi larutan *Brain Heart Infusion* ( BHI ) dengan keadaan hanya kepala sikat yang terendam. Kemudian diinkubasi selama 5 jam dalam inkubator. Larutan *Brain Heart Infusion* ( BHI ) yang telah diinkubasi kemudian dilakukan pengenceran 1/100. Kemudian dilakukan penanaman pada nutrient agar sebanyak 100 mikroliter dan dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam. Setelah itu dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada tiap media.



Gambar 1. Hasil pertumbuhan bakteri dari grup I sebagai kontrol tanpa dilakukan perendaman dengan antiseptik

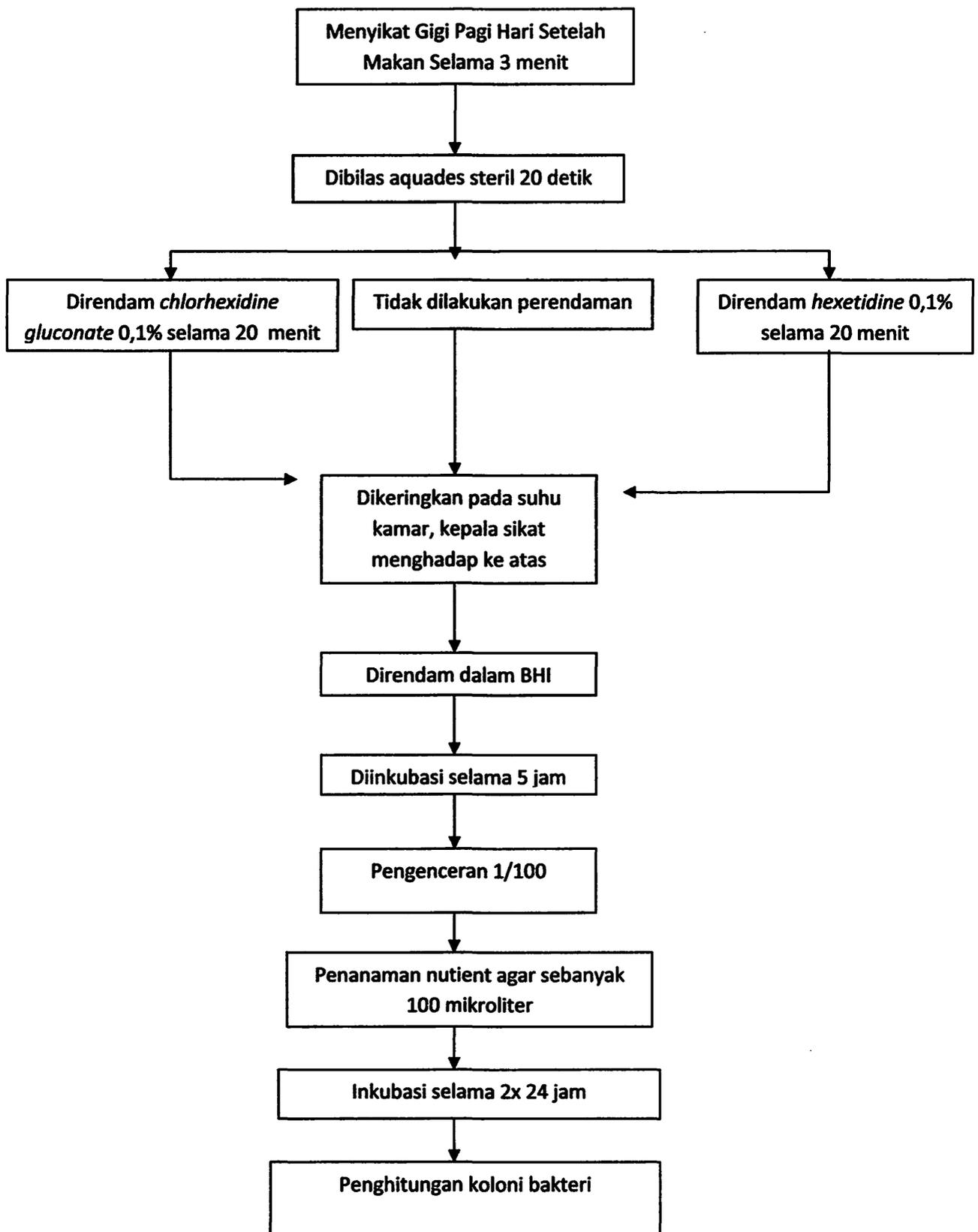


Gambar 2. Hasil pertumbuhan bakteri dari grup II yang dilakukan perendaman dengan *chlorhexidine gluconate* 0,1%



Gambar 3. Hasil pertumbuhan bakteri dari grup III yang dilakukan perendaman dengan *hexetidine* 0,1%

#### 4.9 Alur kerja penelitian



#### **4.10 Analisa Data**

Hasil yang diperoleh dimasukkan dalam tabulasi data menurut kelompok masing-masing. Setelah itu dilakukan uji analisis dengan *Kolmogorov-Smirnov*. Setelah itu dilakukan uji statistik dengan *Kruskal-Wallis Test* yang dilanjutkan dengan *Mann-Whitney Test*.

**BAB V**  
**HASIL DAN ANALISIS DATA**

## BAB V

### HASIL DAN ANALISIS DATA

Berdasarkan hasil pengamatan dan penghitungan jumlah koloni bakteri pada sikat gigi yang terbagi atas 3 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol dan 2 kelompok perlakuan, yang terdiri dari perendaman dalam larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% selama 20 menit didapatkan hasil seperti tercantum dalam tabel 3:

Tabel 3. Hasil rerata dan standar deviasi jumlah koloni bakteri rongga mulut pada sikat gigi setelah direndam , dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% selama 20 menit dan tanpa perendaman (cfu/ml).

Sampel	K	C	H
1	266	46	176
2	269	76	212
3	273	148	214
4	282	156	221
5	297	168	224
6	298	172	236
7	300	198	237
Rerata	283,57	137,71	217,14
Standar deviasi	14,68	55,36	20,58

Keterangan:

K = kontrol

C = direndam dalam larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1%

H = direndam dalam larutan *hexetidine* 0,1%

Dari tabel diatas terlihat adanya penurunan rerata jumlah koloni bakteri dari kontrol dan perendaman *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% selama 20 menit. Pada tabel diatas terlihat jumlah koloni terendah terdapat pada perendaman *chlorhexidine gluconate* 0,1%.

Sebelum dilakukan uji analisis perbandingan antar kelompok penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas pada masing-masing kelompok dengan menggunakan uji *Kolmogrov Smirnov*. Hasilnya seluruh kelompok penelitian mempunyai nilai p lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ) yang berarti data pada seluruh kelompok penelitian tersebut berdistribusi normal. Karena data tidak homogen maka digunakan uji non-parametrik menggunakan *Kruskal-Wallis Test*. Pada *Kruskal-Wallis Test* didapatkan  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna dari jumlah koloni bakteri.

Untuk mengetahui perbedaan antar masing-masing kelompok perlakuan dilakukan *Mann-Whitney test*. Sebagai hasilnya tercantum dalam tabel berikut

Tabel 4. Hasil *Mann-Whitney test* antar kelompok kontrol dengan kelompok perendaman dalam larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% selama 20 menit.

	Kontrol	C	H
Kontrol	-	0,02*	0,02*
C		-	0,03*
H			-

**Keterangan:**

**\* = ada beda bermakna**

Pada tabel di atas dapat dilihat hasil analisa data dengan menggunakan *Mann-Whitney test*, terlihat bahwa pada masing-masing perbandingan antar ketiga kelompok pada tiap sampel didapatkan perbedaan bermakna pada jumlah koloni bakteri ( $p < 0,05$ ). Terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol tanpa perendaman dibandingkan dengan kelompok perendaman dalam larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%,  $p = 0,02$  ( $p < 0,05$ ). Terdapat juga perbedaan antara kelompok perendaman dalam larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%,  $p = 0,03$  ( $p < 0,05$ ).

**BAB VI**  
**PEMBAHASAN**

## BAB VI

### PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan penelitian tentang bakteri pada sikat gigi, karena pada beberapa literatur menyebutkan bahwa sikat gigi dapat terkontaminasi oleh bakteri rongga mulut setelah penggunaan sikat gigi tersebut. Larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% digunakan sebagai antiseptik untuk sikat gigi pada penelitian ini karena mudah didapat serta efektif membunuh bakteri. Hasil yang diharapkan dari penelitian yaitu ingin melihat kemampuan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% untuk mengurangi bakteri kontaminasi sikat gigi. Kemampuan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% dalam menurunkan bakteri kontaminasi sikat gigi ditandai dengan penurunan jumlah bakteri setelah sikat gigi dilakukan perendaman dalam larutan tersebut dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Alasan dipilih konsentrasi 0,1% karena terdapat banyak larutan yang beredar dan umum digunakan adalah larutan *chlorhexidine gluconate* dengan konsentrasi 0,1% dan *hexetidine* dengan konsentrasi 0,1%. Hal ini berarti pada konsentrasi tersebut sudah efektif membunuh bakteri.

Dari hasil penelitian terdapat perbedaan hasil yang bermakna antara sikat gigi yang tidak dilakukan perendaman (kontrol) dengan sikat gigi yang dilakukan perendaman dengan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1%. Maka dapat disimpulkan bahwa larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% dapat mengurangi kontaminasi bakteri dalam sikat gigi. Antara dua larutan tersebut, larutan *chlorhexidine gluconate* 0,1% lebih nyata dalam mengurangi bakteri yang mengkontaminasi sikat gigi daripada *hexetidine* 0,1%. Hal ini

dikarenakan *chlorhexidine gluconate* sebagai antiseptik berspektrum luas, bersifat bakteriosidal dan bakteriostatik yang sangat efektif terhadap gram positif dan gram negatif, yeast, dan fungi. *Chlorhexidine gluconate* dengan konsentrasi 0,10% - 0,20% sebanyak 4 ml-32 ml bersifat bakteriostatik yaitu mengganggu fungsi metabolisme bakteri, sedangkan pada konsentrasi dan jumlah yang lebih tinggi *chlorhexidine gluconate* mempunyai efek bakteriosid (membunuh bakteri) (Ade, 2000). *Chlorhexidine gluconate* dapat mengikat bakteri, disebabkan adanya interaksi antara muatan positif dan molekul-molekul *chlorhexidine gluconate* dengan dinding sel yang bermuatan negatif (Priyantojo,1996). Interaksi ini akan meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri yang menyebabkan masuk ke dalam sitoplasma yang menyebabkan kematian bakteri.

Pada penelitian Suma *et. al* (2002) juga melakukan perendaman sikat gigi dengan larutan *hexidine* yang mengandung *chlorhexidine*. Disebutkan bahwa *chlorhexidine* mempunyai spektrum yang luas dan dapat mengurangi bakteri gram positif dan negatif serta menghambat pertumbuhan jamur pada pH 5-8. Namun terjadi perbedaan hasil penelitian antara penelitian Suma *et. al*(2002) dengan hasil penelitian ini. Pada hasil penelitian Suma *et. al*,(2002) sama sekali tidak terdapat pertumbuhan bakteri pada sikat gigi yang dilakukan perendaman dengan larutan yang mengandung *chlorhexidine gluconate*. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yang masih menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri. Hal ini dapat dikarenakan adanya faktor kontaminasi dari luar. Namun adanya penurunan bakteri sikat gigi yang dilakukan perendaman dengan larutan *chlorhexidine gluconate* terhadap kontrol sudah dapat menggambarkan bahwa larutan *chlorhexidine gluconate* dapat menurunkan bakteri sikat gigi.

Pada perlakuan perendaman dengan larutan *hexetidine* 0,1% juga terdapat perbedaan yang bermakna dibandingkan kontrol, walaupun tidak terlalu signifikan seperti perendaman dengan *chlorhexidine gluconate* 0,1% karena heksetidin mempunyai sifat antimikrobia, bermanfaat untuk bakteri Gram positif dan Gram negatif, dan dapat digunakan untuk mengurangi terjadinya peradangan. Cara kerja heksetidin untuk menghancurkan bakteri adalah dengan mengganggu metabolisme bakteri, yaitu dengan mengambil vitamin B1 yang sangat dibutuhkan untuk metabolisme bakteri tersebut (Setiani,2005).

Dari hasil penelitian ini terdapat hasil yang tidak homogen, hal ini mungkin dikarenakan kriteria sampel yang tidak memasukkan kriteria periodontitis mengingat menyikat gigi selalu menyentuh dan melibatkan daerah gingiva, dan daerah gingiva pada penderita periodontitis terdapat bakteri yang sangat banyak. Selain itu teknik serta regio menyikat gigi sebaiknya dikontrol untuk menghomogenkan setiap sampel yang akan digunakan. Kriteria lain yang perlu dipertimbangkan untuk membuat sampel menjadi homogen yaitu jenis kelamin subjek penelitian. Pada penelitian ini lebih baik menggunakan subjek penelitian yang berjenis kelamin sama. Subjek penelitian lebih baik berjenis kelamin laki-laki karena proses ovulasi pada subjek perempuan yang susah untuk diidentifikasi yang dapat mempengaruhi jumlah bakteri rongga mulut.

**BAB VII**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian pendahuluan sikat gigi yang dilakukan perendaman dalam *chlorhexidine gluconate* 0,1% dan *hexetidine* 0,1% terhadap bakteri kontaminasi sikat gigi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Kontaminasi koloni bakteri pada sikat gigi yang direndam dengan *chlorhexidine gluconate* 0,1% lebih rendah daripada yang direndam dengan *hexetidine* 0,1%.

#### **7.2 Saran**

1. Perlu homogenisasi kriteria sampel yang akan digunakan dengan cara memasukkan kriteria periodontitis, jenis kelamin, serta cara dan regio menyikat gigi yang disamakan.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh larutan antibakteri lain terhadap bakteri kontaminasi sikat gigi.
3. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh larutan antibakteri lain terhadap bakteri kontaminasi sikat gigi dengan metode spray yang lebih mudah dilakukan dan tidak terlalu banyak membuang bahan.

# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade, L. 2000. *Efektifitas Penggunaan Obat Kumur Chlorhexidine Terhadap Akumulasi Plak dan Pencegahan Terhadap Perdarahan Gingiva Serta Gingivitis Pada Penderita yang Dirawat Ortodonsi dengan Peranti Cekat*. Skripsi Univ. Airlangga.
- Arora, P.R.2009. *Textbook of Microbiology for dental student*. Singapore : Aikem Company. pp. 341-315.
- Budiyanto MAK, 2005. *Mikrobiologi Umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press. hal 31-35
- Bourgonet. 1969. *The Use of Hexetidine in the Treatment of Inflammations in the Oral Cavity*. Zahnartl : WeltZahrft Reform. vol. 78. p. 560.
- Bratthail D. 1999. *Antimicrobial Agents and Treatments, Prevention Antimicrobial Substance*. Sweden : Basic Cariology Malmo University. pp.1-11.
- Carranza, F.A and Glickman's J. 1990. *Clinically Periodontology 7<sup>th</sup> e*. Philadelphia : WB saunders Co. pp. 6-671.
- Daliemunthe S.H. 1998. *Obat Kumur dan Kesehatan Periodontium*. MKG USU. hal. 17-23.
- Lemmeshow, S, Homer, D.W, Klar, J & Lwanga, S. K. 1999. *Adequacy of sample size in health studies*. New York: John Willey & Sons. p. 40.
- Loe, H. And Kleinman, D.V. 1986. *Dental Plaque Measures and Oral Hygine Practice*. Oxford, England : IRL Press Limited. pp. 6 – 93.
- Loe, H and Schiott C.R. 1970. *The effect of mouthrinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man*. J.Periodont. No. 5. pp. 79.
- Manson, J.D. 1995. *Buku Ajar Periodonti edisi* . Jakarta : Hipokrates. hal. 5–11.

- Pelczar, MJ and Chan ECS. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: UI-Press. hal. 29-30.
- Nascimento, A.P, Watanabe E, Ito, I.Y. 2009. *Toothbrush Contamination by Candida spp. and Efficacy of Mouthrinse Spray for Their Disinfection*. J. Mycopathologia. vol.169. No. 2. pp. 133-138.
- Nawashiro, A. 1999. *The Effect Of A Toothbrush with An Improved Head and Handle on Plaque Removal in Single and Continued Used*. J. Nippon Dent. no.2. pp. 27-35.
- Niemi M.L, Sadholm L and Ainamo J. 1984. *Clinically Periodontolog*. vol. 11. pp. 61 – 254.
- Pennington G.W, Calley I, O’Neil T.C.A. 1980. *Dental Pharmacology.4th ed*. Vlackwell Scientific : Publications Oxford Melbourne. pp. 80-176.
- Prijantojo.1996. *Antiseptik Sebagai Obat Kumur Peranannya terhadap Pembentukan Plak Gigi dan Radang Gusi*. Cermin Dunia Kedokteran FKG UI. no. 11. Jakarta.
- Sato, S, Ito I.Y, Lara, E.H.G, Panzeri, H. 2004. *Bacterial survival rate on toothbrushes and their decontamination with antimicrobial solutions*. J. Appl. Oral Sci. vol.12. no.2.
- Setiani, T. 2005. *Laporan Penelitian Efektivitas Heksetidin Sebagai Obat Kumur Terhadap Frekuensi Kehadiran Jamur Candida Albicans Pada Penderita Kelainan Lidah*. Skripsi Univ. Airlangga. hal 10-14.
- Suma, S.H.P, Subbareddy V.V, and Sashi K.N.D. 2002. *Contamination of Toothbrush at Different Time Intervals and Effectiveness of Various Disinfekting Solutions in Reducing the Contamination of Toothbrush*. J. of Indian Soc Pedo Prev Dent vol.20. no.3.
- Suwargiani, A.A. 2008. *INDEKS def-t dan DMF-T Masyarakat Desa Cipondoh dan Desa Mekarsari Kecamatan Tirtamulya Kabupaten Karawang*. hal. 6-7.

Vahdaty A, Pitt, F.T.R, and Wilson R.F. 1993. *Efficacy Of Chlorhexidine Disinfecting Dentinal Tubules In Vitro*. Endod Dent Traumatol. pp. 28-243.

Widjaja, Y, 2000. *Pengetahuan dan Pemilihan Sikat Gigi pada Ibu-Ibu PKK Kecamatan Medan Area Kotamadya Medan*. Skripsi USU. hal. 12-14.

Willett, P. N, White, R. R, and Rosen, S. 1991. *Essential Dental Microbiology*. Connecticut : Appleton & Lange. pp. 322.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		K	C	H
N		7	7	7
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	283.5714	137.7143	217.1429
	Std. Deviation	14.68397	55.35857	20.57854
Most Extreme Differences	Absolute	.248	.288	.258
	Positive	.193	.153	.167
	Negative	-.248	-.288	-.258
Kolmogorov-Smirnov Z		.657	.762	.684
Asymp. Sig. (2-tailed)		.781	.607	.738

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### Oneway

#### Test of Homogeneity of Variances

Candida

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.238	2	18	.009

### Kruskal-Wallis Test

Ranks

group		N	Mean Rank
Candida	K	7	18.00
	C	7	4.14
	H	7	10.86
Total		21	

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

Candida	
Chi-Square	17.462
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: group

### Mann-Whitney Test

		Ranks		
group		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Candida	K	7	11.00	77.00
	C	7	4.00	28.00
Total		14		

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Candida
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	28.000
Z	-3.130
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: group

### Mann-Whitney Test

		Ranks		
group		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Candida	K	7	11.00	77.00
	H	7	4.00	28.00
Total		14		

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Candida
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	28.000
Z	-3.130
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: group

## Mann-Whitney Test

Ranks			
group	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Candida C	7	4.14	29.00
H	7	10.86	76.00
Total	14		

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Candida
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	29.000
Z	-3.003
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: group



**KOMISI KELAIKAN ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KKEPK)  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
("ETHICAL CLEARANCE")**

Nomor : 05/KKEPK.FKG/I/2011

Komisi Kelaikan Etik Penelitian Kesehatan (KKEPK) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, telah mengkaji secara seksama rancangan penelitian yang diusulkan, maka dengan ini menyatakan bahwa penelitian berjudul :

**" PERBEDAAN LARUTAN KHLORHEKSIDIN GLUKONAT 0,1% DAN HEKSETIDIN 0,1%  
DALAM MENGURANGI KONTAMINASI BAKTERI SIKAT GIGI "**

Peneliti Utama : **Anes Nidriasari.**  
Unit / Lembaga/ Tempat Penelitian : - Lab.Mikrobiologi FKG Unair Surabaya.

**DINYATAKAN LAIK ETIK**

Surabaya, 14 Januari 2011

Ketua,



**Prof. Dr. ISTIATI, drg, SU**