



**DAYA ANTIBAKTERI AIR REBUSAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* Linn)  
DAN DAUN TEH HITAM (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) TERHADAP  
PENURUNAN JUMLAH KOLONI BAKTERI  
PADA SIKAT GIGI**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**SISCA RIZKIA ARIFIANI**

**NIM 111610101086**

**BAGIAN MIKROBIOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Mama Hj. Fatimatuz Zahroh dan Ayah H. Bachri Arifin S.H, yang tercinta;
2. Adik-adikku Elisy Irma Arifiana, Ervina Aulia Rahma, Andini sayidatin Nadifah, dan Muhammad Zidan ‘Athoil Maula yang menjadi semangat dalam hidupku;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## MOTO

“Hasilku sesuai sejauh mana Usahaku<sup>\*)</sup>”

“Hidup berawal dari bagaimana hati melihat dunia<sup>\*\*)</sup>”

---

<sup>\*)</sup> Intisari surat Al-zalzalah ayat 7-8

<sup>\*\*)</sup> Hadits Arbain nawawiyah ke-6

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Sisca Rizkia Arifianti

nim : 111610101086

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Daya Antibakteri Air Rebusan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dan Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Bakteri Pada Sikat Gigi” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 21 Januari 2015

Yang menyatakan,

Sisca Rizkia Arifianti

NIM 111610101086

**SKRIPSI**

**DAYA ANTIBAKTERI AIR REBUSAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*  
*Linn*) DAN DAUN TEH HITAM (*Camellia sinensis* varian *Assamica*)  
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI  
BAKTERI PADA SIKAT GIGI**

Oleh

SISCA RIZKIA ARIFIANI

NIM 111610101086

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes

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

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Daya Antibakteri Air Rebusan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dan Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Bakteri pada Sikat Gigi” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : 21 Januari 2015

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Utama,

Penguji Anggota,

drg. Pudji Astuti, M.Kes.  
196810201996012001

drg. Tantin Ermawati, M.Kes.  
198003222008122003

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes.  
197012191999032001

drg. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D  
195606121983031002

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.  
195909061985032001

## RINGKASAN

**Daya Antibakteri Air Rebusan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dan Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Bakteri pada Sikat gigi;** Sisca Rizkia Arifianti; 111610101086: 2015; 66 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Kesehatan gigi dan mulut adalah bagian yang esensial dan integral dari kesehatan umum. Gangguan kesehatan gigi dan mulut biasanya dikarenakan tidak seimbangnya bakteri di rongga mulut, bakteri terakumulasi dengan baik pada *acquired pellicle* di permukaan gigi sering disebut plak. Penggunaan sikat gigi yang disertai dengan penggunaan pasta gigi merupakan cara yang sering dilakukan di rumah dan bersifat umum untuk pembersihan plak gigi. Penggunaan, pemeliharaan, dan penempatan sikat gigi di rumah yang tidak teratur dan disiplin, memungkinkan kontaminasi silang antara mikroorganisme yang berada dalam rongga mulut dengan lingkungan atau sikat gigi dengan sikat gigi lain. Untuk mengurangi resiko infeksi dan penyebaran mikroorganisme perlu dilakukan metode dekontaminasi dengan bahan kimia maupun herbal. Pada penelitian ini menggunakan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) yang keduanya memiliki zat golongan flavonoid, tanin, katekin, alkaloid, dan saponin sebagai bahan antibakteri dan efektif untuk bahan dekontaminasi sikat gigi.

Penelitian dibagi 3 kelompok yaitu kelompok Rosella, kelompok Teh Hitam, dan kelompok Kontrol. Subyek penelitian diberi *Dental Health Education* (DHE) dan prosedur penelitian (menyikat gigi dan merendam sikat gigi pagi dan malam). Keesokan harinya, hasil rendaman diambil dari subyek, dilakukan pengenceran sebanyak  $10^{-7}$  dan diinokulasi pada media *Brain Heart Infusion Agar* (BHI-A) kemudian dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Selanjutnya, dilakukan pengamatan dan penghitungan jumlah koloni bakteri dengan *colony counter*, data ditabulasi dan dianalisis.

Hasil penelitian yang telah ditabulasi dan dianalisis, menunjukkan bahwa rata-rata terbesar jumlah koloni bakteri didapat pada kelompok kontrol sebesar 120,0 dan terkecil pada kelompok Rosella sebesar 38,3. Hasil uji statistik menggunakan *One Way Anova* didapatkan perbedaan antar kelompok dan pada uji LSD didapatkan perbedaan yang bermakna antara kelompok Rosella dengan kelompok Teh Hitam; kelompok Rosella dengan kelompok Kontrol; dan kelompok Teh Hitam dengan kelompok Kontrol.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah rebusan bunga Rosella dan daun Teh Hitam memiliki daya antibakteri. Air rebusan bunga Rosella lebih efektif untuk bahan dekontaminasi sikat gigi dibanding Teh Hitam. Terbukti bahwa jumlah koloni bakteri pada sikat gigi yang direndaman pada air rebusan Rosella lebih sedikit dan berbeda bermakna dibanding dengan sikat gigi yang direndam rebusan Teh Hitam.



## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Air Rebusan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dan Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Bakteri pada Sikat Gigi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes. selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan drg. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, kesabaran, perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. drg. Pudji Astuti, M.Kes., selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Tantin Ermawati, M.Kes., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dan bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini;
4. drg. Tantin Ermawati, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu dan memberikan ilmu hingga penulisan skripsi ini;
5. Para Komisi Bimbingan yang senantiasa mengarahkan untuk terlaksakannya skripsi ini;
6. Mama Hj. Fatimatuz Zahroh dan Ayah H. Bachri Arifin S.H atas segala untaian doa, cinta dan semangat sepanjang masa;
7. Seluruh keluarga besarku yang telah memberi motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;

8. Adik-adikku Elisya Irma Arifiana, Ervina Aulia Rahma, Andini sayidatin Nadifah, dan Muhammad Zidan ‘Athoil Maula yang menjadi penyemangat dalam hidupku;
9. Setyo Pinardi, Amd., dan Indri Cahyani, Amd., selaku staf dan teknisi Laboratorium Biomedik Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah banyak membantu dalam proses penelitian skripsi ini;
10. Teman-teman FKG 2011 atas bantuan dan kerjasamanya selama ini, baik disaat masa kuliah dan penyelesaian skripsi;
11. Para Subjek Penelitian yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
12. Teman-teman satu bimbingan Mohamad Basofi, Mila Aditya Z dan Ariska Cintya;
13. Para sahabat yang menjadi semangat dan pemberi nasihat hingga skripsi ini terselesaikan;
14. Teman-teman INSISIVUS, IMADU, Sobat Pengajar di Unej Mengajar, rekan-rekan IKMM dan teman-teman KKN Dawuhan Mangli, yang telah memberikan warna dan pengalaman hidup tidak ternilai dalam hidupku;
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, 21 Januari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>)</b> .....	6
2.1.1 Taksonomi dan Karakteristik.....	6
2.1.2 Kandungan dan Manfaat.....	7
<b>2.2 Teh (<i>Camellia sinensis</i>)</b> .....	7
2.2.1 Taksonomi dan Karakteristik.....	7
2.2.2 Klasifikasi Teh.....	8
2.2.3 Kandungan Kimia dan Manfaat Teh.....	9
<b>2.3 Rebusan</b> .....	10
<b>2.4 Mikroflora Rongga Mulut</b> .....	12

<b>2.5 Plak Gigi</b> .....	14
2.5.1 Pengertian Plak Gigi.....	14
2.5.2 Komposisi Plak Gigi.....	14
2.5.3 Cara Pembersihan Plak Gigi.....	14
<b>2.6 Sikat Gigi</b> .....	15
<b>2.7 Kerangka Konsep</b> .....	18
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	19
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	19
<b>3.2 Desain Penelitian</b> .....	19
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	19
3.3.1 Tempat Penelitian.....	19
3.3.2 Waktu Penelitian.....	19
<b>3.4 Identifikasi Penelitian</b> .....	19
3.4.1 Variabel Bebas.....	19
3.4.2 Variabel Terikat.....	19
3.4.3 Variabel Terkendali.....	20
<b>3.5 Definisi Operasional</b> .....	20
3.5.1 Air rebusan bunga Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> <i>L.</i> ).....	20
3.5.2 Air rebusan daun Teh Hitam ( <i>Camellia sinensis</i> <i>var Assamica</i> ).....	20
3.5.3 Rendaman.....	21
3.5.4 Jumlah Koloni Bakteri.....	21
3.5.5 Sikat Gigi Terkontaminasi.....	21
<b>3.6 Jumlah Sampel Penelitian</b> .....	21
<b>3.7 Kriteria Subyek Penelitian</b> .....	21

<b>3.8 Kriteria Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>22</b>
3.8.1 Kriteria Sikat Gigi.....	22
3.8.2 Bunga Rosella.....	22
3.8.3 Daun Teh Hitam.....	23
<b>3.9 Pembagian Kelompok.....</b>	<b>23</b>
3.9.1 Kelompok Rosella .....	23
3.9.2 Kelompok Teh Hitam .....	23
3.9.3 Kelompok Kontrol .....	23
<b>3.10 Alat dan Bahan.....</b>	<b>24</b>
3.10.1 Alat Penelitian.....	24
3.10.2 Bahan Penelitian.....	25
<b>3.11 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>25</b>
3.11.1 Hari Pertama.....	25
3.11.2 Hari Kedua (Prosedur Kerja).....	29
3.11.3 Hari Ketiga.....	30
3.11.4 Hari Keempat .....	32
<b>3.12 Analisis Data.....</b>	<b>33</b>
<b>3.13 Alur Penelitian.....</b>	<b>34</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2 Analisis Data.....</b>	<b>36</b>
<b>4.3 Pembahasan.....</b>	<b>38</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>41</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri.....	35
4.2 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	37
4.3 Hasil Uji LSD .....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn).....	6
2.2 Tanaman Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	8
2.3 Morfologi koloni Bakteri.....	13
2.4 Bagian Sikat Gigi.....	16
2.5 Macam Bulu Sikat Gigi.....	16
2.6 Berbagai Desain Sikat Gigi.....	17
2.7 Kerangka Konsep .....	18
3.1 Sikat gigi yang digunakan pada penelitian ini .....	22
3.2 Bunga Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) kering.....	22
3.3 Daun Teh Hitam ( <i>Camellia sinensis</i> var <i>Assamica</i> ) kering.....	23
3.4 Persiapan Subyek Penelitian.....	26
3.5 Pembuatan Rebusan Bunga Rosella.....	27
3.6 Air rebusan bunga Rosella akan ditutup dengan <i>aluminium foil</i> ...	27
3.7 Pembuatan Rebusan Teh Hitam.....	28
3.8 Air Rebusan Teh Hitam yang ditutup <i>aluminium foil</i> .....	29
3.9 Proses Perendaman.....	30
3.10 Proses Persiapan Pengenceran Bertingkat.....	31
3.11 Tahap Inokulasi.....	32
3.12 Koloni Bakteri .....	33
3.13 Alur Penelitian .....	34
4.1 Diagram batang rata-rata koloni bakteri.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Penelitian .....	46
B. Hasil Uji Analisis Data .....	47
C. Alat Penelitian .....	49
D. Bahan Penelitian .....	50
E. <i>Informed Consent</i> .....	52
F. Hasil Pengamatan.....	58
G. Surat Identifikasi Tanaman.....	60
H. Surat <i>Ethical Clearance</i> (EC).....	61
I. Rumus Penghitungan Jumlah Sampel Penelitian .....	62
J. Penghitungan OHI-S.....	63



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut adalah bagian yang esensial dan integral dari kesehatan umum. Kesehatan gigi dan mulut yang baik dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari seperti makan, minum, bicara, dan bersosialisasi. Kesehatan gigi dan mulut tidak lepas dari peran mikroorganisme, mikroorganisme yang berinteraksi dengan *host* secara patologis dapat menyebabkan kerusakan (Murray *et al*, 1998;70).

Bakteri rongga mulut tersebar di saliva, lidah, pipi, permukaan gigi terutama pada fisura dan leher gigi (Manson dan Eley, 1989;22). Bakteri yang terakumulasi pada *acquired pellicle* di permukaan gigi sering disebut plak (Cappelli dan Mobley, 2008;214). Plak pada permukaan gigi dapat dicegah dengan cara mekanis menggunakan sikat gigi dan *dental floss* maupun dengan cara kimiawi menggunakan obat kumur (Cappelli dan Mobley, 2008;214). Penggunaan sikat gigi yang disertai dengan penggunaan pasta gigi merupakan cara yang sering dilakukan di rumah dan bersifat umum. Pemakaian sikat gigi yang mempunyai bulu sikat terlalu lunak, manfaat pembersihan menjadi kurang efektif (Manson dan Eley, 1989;111), bulu sikat gigi yang keras memiliki efektifitas yang tinggi dalam mengikis plak pada permukaan gigi, tetapi sering mengakibatkan *gingival abrasion* dan *gingival recession* (Cappelli dan Mobley, 2008;216) sedangkan bulu sikat gigi yang *medium* adalah yang biasa dianjurkan. Sikat gigi sebaiknya diganti saat bulu sikat mulai mekar (Lindhe *et al*, 2003;453).

Penggunaan, pemeliharaan, dan penempatan sikat gigi di rumah yang tidak teratur dan disiplin, memungkinkan kontaminasi silang antara mikroorganisme yang berada dalam rongga mulut dengan bakteri pada sikat gigi yang tercemar lingkungan

kamar mandi atau sikat gigi dengan sikat gigi lain (Konidala *et al*, 2011;302). Kontaminasi silang yang terjadi dapat menyebabkan suatu infeksi pada pengguna sikat gigi tersebut. Untuk mengurangi resiko infeksi dan penyebaran mikroorganisme perlu dilakukan metode pembersihan (ADA, 2006;415).

Dekontaminasi merupakan metode pembersihan dengan proses penanganan secara sederhana untuk membuat perangkat medis atau permukaan lingkungan medis menjadi aman penggunaannya. Dekontaminasi pada sikat gigi meliputi pembuangan mikroorganisme patogen dan nonpatogen di permukaan sikat gigi (benda mati) sehingga membuatnya aman jika dipakai kembali. Teknik dekontaminasi alat kesehatan sama halnya dengan sterilisasi tetapi lebih sederhana, bahan yang sering digunakan untuk mengurangi kontaminasi silang yaitu dengan cara merendam alat kesehatan ke dalam larutan alkohol (Sato *et al*, 2004;100), radiasi UV dan pemanasan di atas suhu tinggi menggunakan *microwave* (Gujjari *et al*, 2011;20) tetapi penggunaan bahan-bahan tersebut selain harganya mahal dan terkesan tidak umum jika digunakan dirumah juga menyebabkan berbagai efek samping.

Seiring meningkatnya minat untuk menggunakan dan memberdayakan tanaman herbal yang banyak tumbuh di Indonesia, semakin banyak pula penelitian yang mempergunakan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan. Salah satu bahan alam yang pernah dilakukan penelitian sebagai bahan dekontaminasi adalah Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) sebagai bahan perendam sikat gigi (Hamdani, 2013) serta *Aloe vera* dan propolis dalam bentuk pasta gigi (Bertolini *et al*, 2010;32). Penelitian yang dilakukan Hamdani (2013) air rebusan Rosella konsentrasi 20% efektif terhadap penurunan jumlah koloni bakteri pada sikat gigi dan menurut Bertolini *et al* (2010) memberikan hasil bahwa pasta gigi yang mengandung *Aloe vera* dan propolis dapat menjadi agen antibakteri untuk sikat gigi yang terkontaminasi. Rosella merupakan tumbuhan herbal tahunan dari keluarga *Malvaceae* yang dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropis maupun subtropis dan

memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* (Olaleye dan Tolulope, 2007;9) dan *Salmonella typhi* (Rostinawati, 2009;26). Selain menjadi minuman seduhan sehari-hari, bunga Rosella yang di ekstrak dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dalam rongga mulut (Elmanama *et al*, 2011;36).

Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis var Assamica*) yang dapat tumbuh dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Teh Hitam merupakan Teh yang mengalami fermentasi pada proses pembuatannya sehingga menghasilkan warna Teh yang hitam kecoklatan (Archana dan Abraham, 2011;149). Teh Hitam mempunyai zat antibakteri berupa flavonoid, tanin dan katekin. Pada penelitian terdahulu telah dilakukan pengujian terhadap efek antibakteri dari seduhan Teh Hitam pada bakteri *Streptococcus mutans* (Mughal *et al*, 2010;60), *Salmonella enterica*, *Vibrio cholerae* (Mandal *et al*, 2011;115), *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* (Archanadan Abraham, 2011;149).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk menguji daya antibakteri rebusan bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan rebusan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis var Assamica*) terhadap penurunan jumlah koloni bakteri pada sikat gigi sebagai alternatif bahan dekontaminasi di pasaran yang harganya relatif mahal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Apakah rebusan bunga Rosella dan daun Teh Hitam mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan koloni bakteri pada sikat gigi?
- b. Jika ada, bagaimana perbedaan jumlah koloni bakteri antara sikat gigi yang telah direndam dengan air rebusan bunga Rosella dan sikat gigi yang telah direndam dengan air rebusan daun Teh Hitam?
- c. Manakah yang lebih efektif dari air rebusan tersebut sebagai alternatif bahan dekontaminasi sikat gigi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui adanya daya antibakteri rebusan bunga Rosella dan daun Teh Hitam terhadap pertumbuhan koloni bakteri pada sikat gigi.
- b. Untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri antara sikat gigi yang telah direndam dengan air rebusan bunga Rosella dan sikat gigi yang telah direndam dengan air rebusan daun Teh Hitam.
- c. Untuk mengetahui efektivitas air rebusan bunga Rosella dan air rebusan daun Teh Hitam sebagai alternatif bahan dekontaminasi sikat gigi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Hasil penelitian dapat menjadi sumber informasi, wawasan, dan pengetahuan akan pentingnya metode dekontaminasi terhadap bakteri pada sikat gigi bagi masyarakat umum.
- b. Hasil penelitian dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai metode dekontaminasi terhadap bakteri pada sikat gigi yang murah bagi masyarakat umum.
- c. Hasil penelitian dapat menjadi alternatif penggunaan bahan herbal dalam kedokteran gigi dan mulut.
- d. Memberi informasi kepada dokter gigi sebagai materi *Dental Health Education* (DHE) kepada pasien.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn)

#### 2.1.1 Taksonomi dan Karakteristik

Rosella merupakan tanaman tahunan yang bergetah. Tinggi tanaman dapat mencapai 0,5-3 m, serta mengeluarkan bunga sepanjang tahun. Batangnya bulat, tegak, berkayu dan berwarna merah. Daun tunggal berbentuk oval dengan panjang 6-15 cm dan lebar 5-8 cm. Pada setiap tangkai hanya terdapat satu bunga. Bunga ini memiliki 8-11 helai kelopak berwarna merah. Kelopak bunga ini sering dianggap sebagai bunga oleh masyarakat (Rostinawati, 2009;2 dan Zarrabal *et al*, 2012;25).



Gambar 2.1 Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) (Sumber: Foto Penelitian)

Rosella merupakan anggota *family* dari *malvaceae* dan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>

Class	: <i>Dicotyledonae</i>
Bangsa	: <i>Malvales</i>
Family	: <i>Malvaceae</i>
Genus	: <i>Hibiscus Linn</i>
Spesies	: <i>Hibiscus sabdariffa Linn</i>

### 2.1.2 Kandungan dan Manfaat

Bahan aktif dari bunga Rosella adalah *anthocyanin* dan *flavonoid*. Karakteristik warna merah yang terdapat pada bunga Rosella dihasilkan oleh *anthocyanin* dan *hibiscin*. Bunga Rosella mengandung katekin yang dapat merusak protein sel bakteri sehingga menyebabkan kematian sel, vitamin (C, B1, B2 dan *carotenoid*) serta asam organik dan derivatnya (Zarabal *et al*, 2012;26) dan terdapat saponin dan alkaloid (obaineh *et al*, 2013;156).

Kelopak bunga Rosella mempunyai beberapa khasiat, salah satunya sebagai antibakteri. Kemampuan antibakterinya dapat membunuh *Pseudomonas auroginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Sirag *et al*, 2013:1488).

## 2.2 Teh (*Camellia Sinensis*)

### 2.2.1 Taksonomi dan Karakteristik

Tanaman Teh termasuk dalam jenis pohon. Ujung ranting dan daun muda bertekstur halus. Tanaman Teh umumnya tumbuh di ketinggian 200-2300 meter di atas permukaan laut (mdpl). Daun Teh tersebar tunggal, bentuk daun *elips* memanjang dengan pangkal runcing. Ukuran berkisar 6-18 kali 2-6 cm dapat dilihat pada gambar 2.2 (Willson, 1999;251).



Gambar 2.2 Tanaman Teh (*Camellia sinensis*) (Sumber: Koleksi Pribadi)

Terdapat dua kelompok besar tanaman Teh dilihat dari tempat tumbuhnya yaitu *Camellia sinensis* var *Sinensis* dan *Camelia sinensis* var *Assamica*. Secara taksonomi, tanaman Teh diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophytae</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyldoneae</i>
Subclass	: <i>Dialypetalae</i>
Ordo	: <i>Guttiferales</i>
Family	: <i>Camelliaceae</i>
Genus	: <i>Camellia</i>
Spesies	: <i>Camellia sinensis</i>

### 2.2.2 Klasifikasi Teh

Teh dapat digolongkan dalam tiga jenis, yaitu Teh Hijau (tidak difermentasi), Teh Oolong (semifermentasi), dan Teh Hitam (fermentasi penuh). Perbedaan terdapat pada proses pengolahan Teh tersebut sehingga mempengaruhi kandungan zatnya (Willson, 1999;248).



Klasifikasi Teh menurut cara pengolahannya:

- a. Teh Hijau : Dibuat melalui inaktivasi enzim polifenol oksidase yang berada dalam daun Teh segar. Metode inaktivasi enzim polifenol oksidase dapat dilakukan melalui *pan-fining* dan penguapan (*steam* atau uap air). Kedua metode ini berguna untuk mencegah terjadinya oksidasi enzimatik katekin.
- b. Teh Oolong : Diproses melalui pemanasan daun dalam waktu singkat. Oksidasi terhenti dalam proses pemanasan, sehingga Teh Oolong disebut semifermentasi.
- c. Teh Hitam : Dibuat melalui oksidasi katekin dalam daun Teh segar dengan katalis polifenol oksidase atau disebut dengan fermentasi. Proses fermentasi ini dihasilkan dalam oksidasi polifenol sederhana yaitu teh diubah menjadi molekul yang lebih kompleks dan pekat.

### 2.2.3 Kandungan kimia dan manfaat Teh

Bahan-bahan organik dan anorganik dalam daun Teh sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan Teh berupa kafein, polifenol, minyak esensial, *carotene*, riboflavin, vitamin B2, *nicotinic acid*, vitamin B3, dan vitamin C (Pradhana, 1995:380). Komposisi kimia daun Teh segar (dalam % berat kering) adalah serat kasar, selulosa, lignin 22%, protein dan asam amino 23%, lemak 8%, polifenol 30%, kafein 4% dan pektin 4% (Sundari *et al*, 2009;198).

Daun Teh mampu menjadi *astringent*, *stimultan*, *diuretic* dan *nervine* (Pradhana, 1995:380). Teh juga mampu mencegah penyakit jantung dan stroke. Minuman dari pucuk daun *Camellia sinensis* ini dapat memperkuat gigi, melawan bakteri dalam mulut, mencegah terbentuknya plak gigi serta mencegah osteoporosis (Sundari *et al*, 2009;198).

### 2.3 Rebusan

Rebusan merupakan hasil dari proses merebus (*boiling*). *Boiling* atau merebus adalah salah satu teknik memasak suatu bahan di dalam air mendidih. Ketika bahan cair dipanaskan sampai titik didih (100 °C), maka terjadi vaporisasi (penguapan) cairan secara cepat. Merebus terjadi dalam tiga tahap yaitu *nucleate*, *transition* dan *film boiling* sesuai suhu perebusan yang bertingkat dari suhu panas yang rendah sampai ke suhu panas tinggi. *Nucleate boiling* adalah karakteristik perebusan yang baru dimulai dan mulai tampak gelembung air di permukaan. Jumlah gelembung yang seperti sel inti (*nucleat*) dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan suhu perebusan. Dalam keadaan khusus, perebusan dapat ditunda apabila air perebus bergolak terlalu berlebihan dengan cara menghentikan perebusan secara tiba-tiba (Mulyatiningsih, 2007;11).

Penguapan mulai terjadi pada saat suhu permukaan cairan yang direbus telah mencapai nilai maksimum. Karakteristik *film boiling* terjadi selama proses perebusan sedang mengalami penguapan, kemudian sumber panas dihentikan secara tiba-tiba. Lapisan uap yang berada di atas permukaan cairan dinamakan *film boiling*. *Transition boiling* adalah perebusan yang tidak stabil, hal ini terjadi karena suhu perebusan diubah-ubah antara suhu maksimum (*nucleation*) dan minimum (*film boiling*). Air perebus yang memiliki suhu tinggi dapat menyebabkan bahan yang direbus menjadi cepat masak. Peningkatan suhu dapat dilakukan dengan menutup panci perebus sehingga uap air dari air yang mendidih tidak keluar. Uap air yang tertahan di dalam panci dapat meningkatkan tekanan udara yang mempercepat proses pemasakan bahan. Memasak dengan cara merebus (*boiling*) memiliki beberapa keuntungan dan kelemahan. Keuntungan dan kelemahan yang diperoleh pada saat menggunakan metode *boiling* adalah: (Mulyatiningsih, 2007;12).

Keuntungan:

- a. Bahan makanan menjadi lebih mudah dicerna.
- b. Metode ini sesuai untuk memasak dalam skala besar.
- c. Memperoleh rasa khas dari zat yang terkandung dalam bahan makanan.
- d. Metode cukup aman dan sederhana serta dapat membunuh bakteri patogen kecuali bakteri berspora.

Kelemahan:

- a. Kehilangan vitamin yang mudah larut dalam air.
- b. Air perebus terkontaminasi oleh lapisan panci yang dapat larut, oleh sebab itu bahan dan alat perebus harus sesuai sehingga tidak menimbulkan reaksi yang berbahaya. Alat-alat masak yang terbuat dari *stainless steel* dan *aluminium* cukup aman digunakan, sedangkan alat masak yang terbuat dari besi atau tembaga kurang bagus digunakan karena besi mudah berkarat.
- c. Bahan terlihat kurang menarik apabila proses perebusan berlangsung lama karena terjadi perubahan warna bahan makanan yang mengandung klorofil menjadi kusam dan kekuning-kuningan.

Teknik *boiling* merupakan teknik merebus bahan yang sering dilakukan, ada beberapa teknik lain yang menggunakan air sebagai media saat memasak suatu bahan yaitu:

a. *Simmering*

*Simmering* adalah teknik memasak bahan makanan dalam air panas yang dijaga suhunya pada titik didih air yaitu rata-rata pada suhu 100°C (212°F). Untuk menjaga suhu air tetap berada dalam posisi stabil dengan cara mengecilkan api pada saat gelembung air mulai terbentuk pada awal air akan mendidih. Awal *simmering* dapat dimulai ketika air berada pada suhu sekitar 94 °C atau 200 °F. *Simmering* menjamin perlakuan yang lebih halus dari perlakuan *boiling* untuk mencegah makanan tersebut mengalami kerusakan tekstur. *Simmering* termasuk teknik *boiling*

tetapi api yang digunakan untuk merebus berskala kecil dan konstan karena proses memasak yang dikehendaki berlangsung lebih lama (Mulyatiningsih, 2007;14).

*b. Poaching*

*Poaching* berada di antara *simmering* dan *boiling* yaitu proses merebus bahan makanan dengan perlahan-lahan. Api yang digunakan untuk teknik *poaching* berskala sedang sehingga gelembung air berbentuk kecil-kecil. Proses pematangan bahan yang direbus dengan teknik *poaching* berjalan lambat (Mulyatiningsih, 2007;14).

*c. Blanching*

*Blanching* adalah teknik memasak dengan cara merebus bahan kedalam air yang telah mendidih dalam waktu cepat. Bahan makanan yang *diblanch* dimasukkan ke dalam air mendidih selama 1-2 menit (Mulyatiningsih, 2007;15). Teknik memasak dengan bantuan substansi air juga berupa *braising*, *stewing*, *pressure cooking* dan *steaming*.

## **2.4 Mikroflora Rongga mulut**

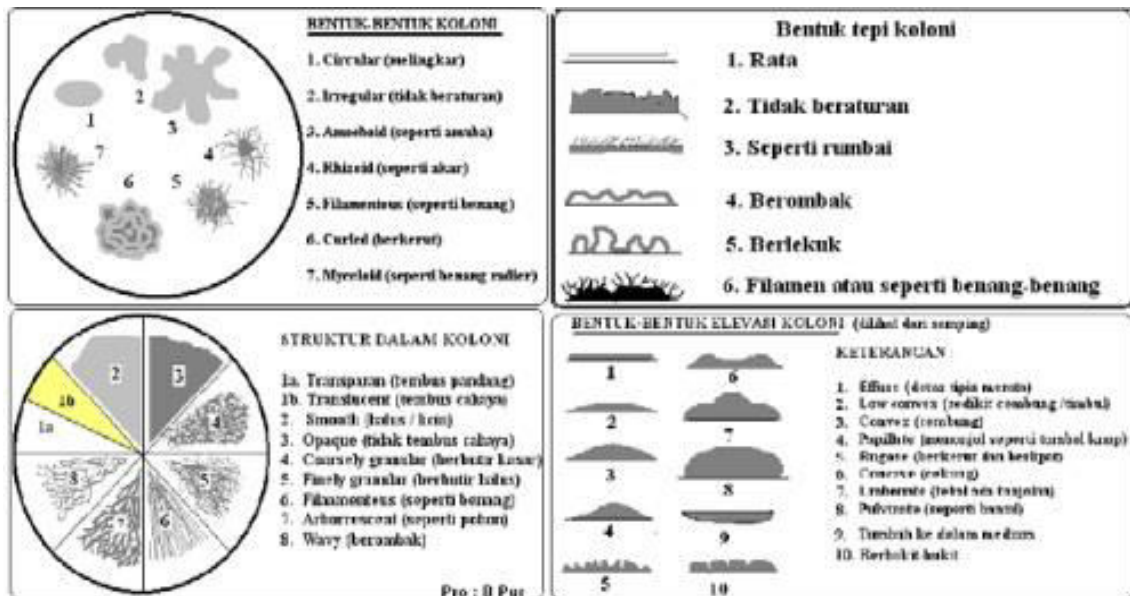
Pada saat lahir, mulut umumnya pada kondisi steril tetapi beberapa jam sesudahnya mikroorganisme sudah mulai bermunculan, terutama *Streptococcus salivarius*. Pada saat geligi susu mulai erupsi, sudah terbentuk flora mulut yang kompleks. Bakteri terdapat pada saliva, lidah, pipi, permukaan gigi terutama pada fisura dan servikal gigi (Manson dan Eley, 1993;22).

Flora normal adalah sekumpulan mikroorganisme yang hidup menetap pada kulit dan selaput lendir atau mukosa manusia yang sehat maupun sakit. Pertumbuhan flora normal pada bagian tubuh tertentu dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, nutrisi dan adanya zat penghambat. Keberadaan flora normal pada bagian tubuh tertentu mempunyai peranan penting dalam pertahanan tubuh karena menghasilkan suatu zat yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain. Flora normal pada bagian

tubuh tidak selalu menguntungkan, dalam kondisi tertentu flora normal dapat menimbulkan penyakit, misalnya bila terjadi perubahan substrat atau berpindah dari habitat yang semestinya misalkan bakterimia (Jawetz *et al*, 2007;200).

Bakteri yang terakumulasi pada *acquired pellicle* di permukaan gigi sering disebut plak (Cappelli dan Mobley, 2008;214). Dalam waktu 2-4 hari, plak gigi akan jelas terlihat pertumbuhannya menjadi kalkulus (karang gigi) (Manson dan Eley,1993;29). Usia, diet, komposisi saliva dan laju kecepatan alirannya serta faktor-faktor sistemik semuanya mempengaruhi flora mulut (Manson dan Eley, 1993;23).

Bakteri dapat ditumbuhkan dalam suatu medium agar dan akan membentuk penampakan berupa koloni. Koloni sel bakteri merupakan sekelompok massa sel yang dapat dilihat tanpa bantuan mikroskop. Penampakan koloni bakteri dalam media lempeng agar menunjukkan bentuk dan ukuran koloni yang khas, dapat dilihat dari bentuk keseluruhan penampakan koloni, tepi dan permukaan koloni (lihat gambar 2.3).



Gambar 2.3 Morfologi koloni bakteri (Cappucino dan Sherman, 1983;76 dan Alcamo, 1983;33)

## 2.5 Plak Gigi

### 2.5.1 Pengertian Plak Gigi

Plak gigi merupakan *acquired pellicle* yang berikatan dengan bakteri dan melekat erat pada permukaan gigi (Manson dan Eley, 1993;23). Plak gigi akan menjadi lebih kompleks ketika bakteri mulai berkembang biak dan melekatnya bakteri lain (Cappelli dan Mobley, 2008;214).

### 2.5.2 Komposisi Plak Gigi

Hampir 70% plak gigi terdiri atas mikroorganisme. Sisa-sisa sel (sel epitel dan leukosit), sisa produk ekstraseluler dan derivat glikoprotein, karbohidrat dan lemak juga ditemukan disini. Karbohidrat yang paling sering dijumpai adalah produk bakteri *dekstran*, *levan*, dan *galaktosa*. Komponen anorganik terbesar diantaranya adalah kalsium, fosfor, magnesium, potasium, dan sodium dimana komponen anorganik ini banyak terdapat pada permukaan lingual gigi insisivus bawah (Manson dan Eley, 1993;25).

### 2.5.3 Cara Pembersihan Plak Gigi

Plak gigi tidak dapat dibersihkan hanya dengan cara berkumur dan hanya dapat dibersihkan secara sempurna dengan cara mekanis. Pembersihan secara mekanis dapat berupa menyikat gigi dengan menggunakan sikat gigi serta dapat menggunakan *dental floss*. Berbagai macam bentuk dan desain sikat gigi telah tersebar di pasaran, begitu juga dengan *dental floss* terdapat *manual flossers* dan *automatic flossers* (Cappelli dan Mobly, 2008;217). Penggunaan sikat gigi untuk pembersihan plak selama 1 menit akan membersihkan plak sebanyak 40% - 50% (Cappelli dan Mobley, 2008;216).

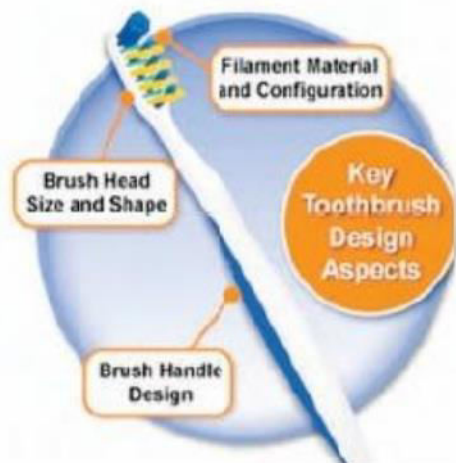
## 2.6 Sikat Gigi

Sikat gigi di produksi pertama kali di negara Eropa pada tahun 1857 dan hingga sekarang sikat gigi banyak digunakan untuk membersihkan plak gigi (lihat gambar 2.4). Pada abad ke 17, serabut sikat gigi dibuat dari rambut babi, kemudian Amerika mematenkan sikat gigi pada tahun 1857 yaitu sikat gigi yang dibuat dari nilon dengan berbagai bentuk (Cappelli dan Mobley, 2008;214).

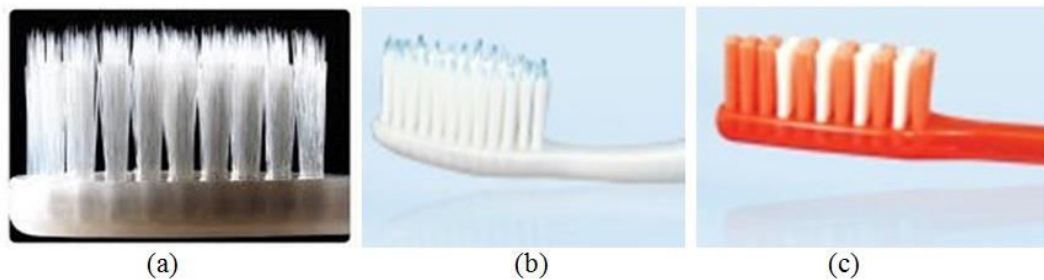
Saat ini, dipasaran dapat dijumpai berbagai macam sikat gigi dengan berbagai ukuran dan bentuk (lihat gambar 2.6), dengan bulu sikat gigi yang terbuat dari berbagai macam bahan, tekstur, panjang dan kepadatan, terdapat beberapa persyaratan dasar yang diperlukan: (1) Kepala sikat gigi harus cukup kecil untuk bisa dimanipulasi didaerah manapun di rongga mulut, tetapi tidak boleh terlalu kecil. Panjang kepala sikat 2,5 cm sudah cukup efektif untuk orang dewasa dan 1,5 cm untuk anak-anak; (2) Bulu sikat gigi harus mempunyai panjang yang sama sehingga dapat berfungsi bergantian. Bulu sikat gigi yang terlalu pendek tidak dapat mencapai daerah interdental juga terlalu kaku dapat melukai jaringan; (3) Tekstur harus memungkinkan sikat gigi digunakan dengan efektif tanpa merusak jaringan lunak maupun jaringan keras. Kekakuan tergantung pada diameter, panjang filamen dan elastisitasnya. Juga tergantung pada penggunaan sikat dalam keadaan kering atau basah dan pada temperatur air. Bulu sikat gigi yang lunak tidak dapat membersihkan plak dengan efektif, jika terlalu keras akan menimbulkan luka pada jaringan rongga mulut, kekakuan medium adalah biasa dianjurkan. Sikat gigi biasanya mempunyai 1600 bulu sikat, panjangnya 11 mm dan diameternya 0,008 mm yang tersusun menjadi 40 rangkaian 3 atau 4 deretan (lihat gambar 2.5); (4) Sikat harus mudah dibersihkan. Rangkaian bulu sikat gigi yang tersusun terlalu rapat cenderung menahan kotoran dan pasta gigi pada dasar bulu tersebut. Bulu yang terbuat dari nilon lebih terjaga kebersihannya dari pada bulu yang terbuat dari bahan alami; (5) Pegangan sikat harus enak dipegang dan stabil. Pegangan sikat gigi harus cukup

lebar dan cukup tebal agar dapat dipegang dengan kuat dan dikontrol dengan baik (Manson dan Eley, 1993;111).

Bentuk sikat gigi untuk dewasa dan anak-anak mempunyai perbedaan pada bentuk kepala sikat dan panjang tangkai sikat gigi, secara dominan bulu sikat yang dipakai untuk anak-anak adalah lembut (*soft*). Setiap kali sesudah dipakai, sikat gigi harus dibersihkan dibawah air mengalir agar tidak ada sisa-sisa makanan atau pasta gigi yang tertinggal. Setelah bersih, sikat gigi diletakkan dalam posisi berdiri agar lekas kering dengan tujuan agar sikat gigi tidak lembab dan basah (ADA, 2006;415).

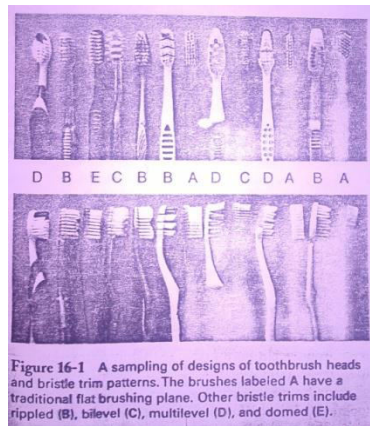


Gambar 2.4 Bagian Sikat Gigi (Sumber: Koleksi Pribadi)



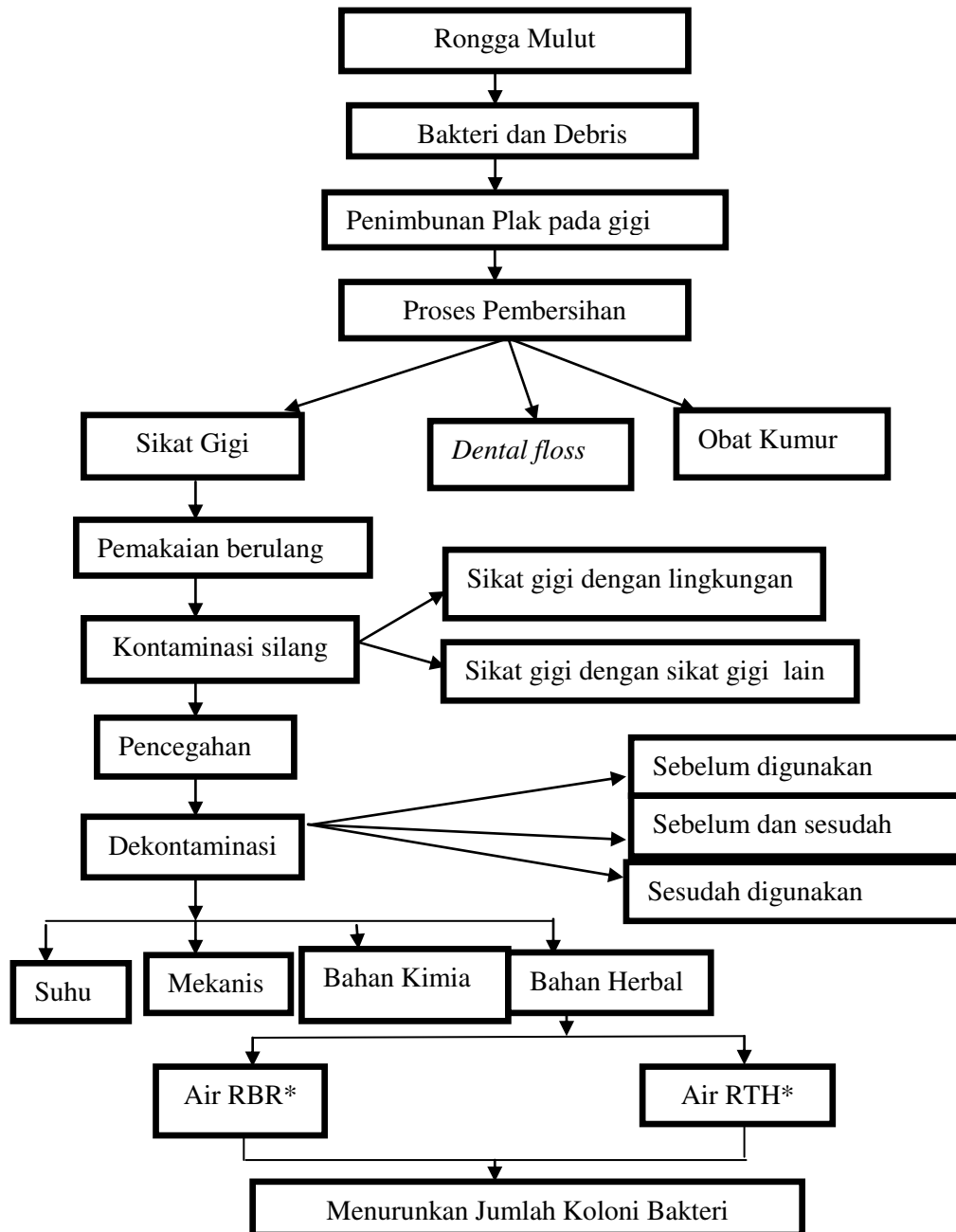
Gambar 2.5 Macam Bulu Sikat Gigi (a) *Soft* (lembut); (b) *medium* (sedang); (c) *hard* (keras) (Sumber: Koleksi Pribadi)





Gambar 2.6 Berbagai Desain Sikat Gigi (Cappelli, 2008;215)

## 2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

Keterangan:

1. RBR\* : Rebusan Bunga Rosella;
2. RTH\* : Rebusan Teh Hitam.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian adalah *Eksperimental Laboratoris*.

### **3.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan secara *The Posttest Only Control Group Design* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan dan kontrol.

### **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1 Tempat**

Tempat penelitian yaitu Laboratorium Biomedik Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

#### **3.3.2 Waktu**

Waktu dilaksanakannya penelitian pada bulan November 2014 hingga selesai.

### **3.4 Identifikasi Penelitian**

#### **3.4.1 Variabel Bebas**

- a. Rebusan Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*).
- b. Rebusan Teh Hitam (*Camellia sinensis var Assamica*).

#### **3.4.2 Variabel Terikat**

Jumlah koloni bakteri pada *petridish* hasil rendaman sikat gigi dengan satuan *Colony Forming Units (CFU)*/satuan penghitung koloni.

### 3.4.3 Variabel Terkendali

- a. Media pertumbuhan koloni bakteri *Brain Heart Infusion Agar* (BHI-A).
- b. Suhu inkubasi (37 °C).
- c. Lama inkubasi (24 jam).
- d. Merek sikat gigi (*Pepsodent tipe Double Care Medium* untuk dewasa).
- e. Jumlah air rebusan (100 ml / hingga kepala sikat gigi terendam keseluruhan).
- f. Skor *Oral Hygiene Index Simplified* (OHI-S) (Baik = 0 – 1,2).
- g. Jenis kelamin subyek penelitian (perempuan).
- h. Usia subyek penelitian (20 - 25 tahun).
- i. Lama menyikat gigi (2 menit).
- j. Tempat penyimpanan air rendaman pada suhu ruang (36 °C – 37 °C).

## 3.5 Definisi Operasional

### 3.5.1 Air rebusan bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*)

Air rebusan bunga Rosella (RBR) adalah 1000 gram bunga Rosella kering direbus dengan air sebanyak 1000 ml pada api sedang hingga mendidih (teknik *boiling*) dan ditunggu 5 menit. Kemudian api dimatikan, ditunggu hingga dingin, air RBR disaring dan dipindahkan kedalam gelas beker (tersisa 800 ml). Gelas beker ditutup menggunakan *aluminium foil* dan disimpan pada lemari pendingin (kulkas).

### 3.5.2 Air rebusan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis var Assamica*)

Air rebusan Teh Hitam (RTH) adalah 1000 gram daun Teh Hitam kering dalam kemasan direbus dengan air sebanyak 1000 ml pada api sedang hingga mendidih (teknik *boiling*) dan ditunggu 5 menit. Kemudian api dimatikan, ditunggu hingga dingin, air RTH disaring dan dipindahkan kedalam gelas beker (tersisa 800 ml). Gelas beker ditutup menggunakan *aluminium foil* dan disimpan pada lemari pendingin (kulkas).

### 3.5.3 Rendaman

Air mineral atau air rebusan (bunga Rosella atau Teh Hitam) yang telah dipakai subyek penelitian untuk merendam sikat gigi.

### 3.5.4 Jumlah Koloni Bakteri

Jumlah koloni bakteri pada *petridish* hasil rendaman sikat gigi setelah 1 hari pemakaian yang direndam selama 10 menit, dihitung dengan metode *Plate Count* (penghitungan koloni bakteri pada *petridish*) dengan satuan CFU.

### 3.5.5 Sikat Gigi Terkontaminasi

Sikat gigi merek *Pepsodent* yang digunakan oleh subjek penelitian sesuai kriteria sebanyak 2 kali sehari (pagi dan malam) selama 1 hari.

## 3.6 Jumlah Sampel Penelitian

Besar sampel pada penelitian ini diambil berdasarkan rumus besar sampel (lihat Lampiran I halaman 62). Penelitian ini menggunakan masing-masing 3 sampel pada 3 kelompok, sehingga total sampel yang digunakan adalah 9 yang diambil dari 3 subyek penelitian.

## 3.7 Kriteria Subyek Penelitian

- a. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2011.
- b. Jenis kelamin perempuan.
- c. Berusia 20 sampai 25 tahun.
- d. Memiliki skor OHI-S baik (lihat lampiran K halaman 63).
- e. Bersedia mengisi *informed consent*.

### 3.8 Kriteria Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.8.1 Kriteria Sikat Gigi

- a. Sikat gigi bermerek *Pepsodent* tipe *Double Care Medium* untuk dewasa.
- b. Tipe bulu sikat yang *medium*.
- c. Kepala sikat ramping (lihat gambar 3.1).



Gambar 3.1 Sikat gigi yang dipakai pada penelitian ini (Sumber: Foto Penelitian)

#### 3.8.2 Bunga Rosella

Bunga Rosella kering umur 4-5 bulan yang diperoleh dari Rosella Farm Batu - Malang, seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) kering (Sumber: Foto Penelitian)

### 3.8.3 Daun Teh Hitam

Daun Teh Hitam kering berupa teh celup merek SOSRO, seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* var *Assamica*) kering (Sumber: Foto Penelitian)

## 3.9 Pembagian Kelompok

- 3.9.1 Kelompok Rosella : Sikat gigi yang diikat menggunakan pita merah, dipakai selama 1 hari dan direndam pada rebusan Rosella selama 10 menit.
- 3.9.2 Kelompok Teh Hitam : Sikat gigi yang diikat menggunakan pita hitam, dipakai selama 1 hari dan direndam pada rebusan Teh Hitam selama 10 menit.
- 3.9.3 Kelompok Kontrol : Sikat gigi yang diikat menggunakan pita biru, dipakai selama 1 hari dan direndam pada Air mineral selama 10 menit.

### 3.10 Alat dan Bahan

#### 3.10.1 Alat Penelitian

- a. Sikat gigi yang telah digunakan selama 1 hari (*Pepsodent tipe Double Care Medium* untuk dewasa, *Indonesia*).
- b. *Petridish* (Pyrex, *Japan*).
- c. Inkubator (WTC Binder, *Germany*).
- d. Saringan.
- e. Sarung tangan (SENSI, *Indonesia*).
- f. Masker (Jeva, *Indonesia*).
- g. Pengaduk *Stainless steel*.
- h. *Disposable Syringe* (Nipro, 3ml dan 50ml, *Japan*).
- i. Kompor (Maspion, *Indonesia*).
- j. Panci.
- k. *Autoclave* (Mammert, *Germany*).
- l. Desikator (Kartell, *Italy*).
- m. Tabung reaksi (Pyrex, *Japan*).
- n. *Colony Counter* (Galaxy 230, *USA*).
- o. Timbangan atau neraca (Cento balance, Ohaus, *USA*).
- p. Tabung erlenmeyer (Pyrex, *Japan*).
- q. Beker glas (Pyrex, *Japan*).
- r. Spidol (Snowman, *Japan*).
- s. Kapas.



### 3.10.2 Bahan Penelitian

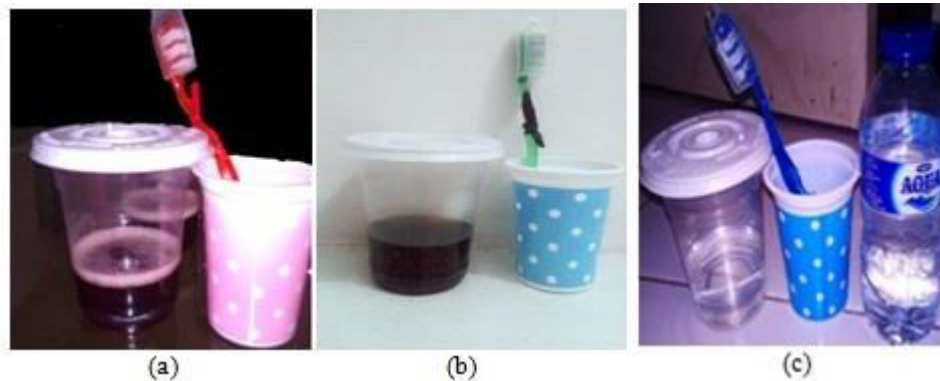
- a. Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) umur 4-5 bulan yang dibeli di Rosella Farm Batu – Malang sebanyak 1000 gr.
- b. Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis var Assamica*) merek SOSRO, dikemas pada kardus karton dengan berat 200 gram yang berisi 100 kantong, dengan total pemakaian 1000 gr.
- c. Air mineral (*AQUA, Indonesia*).
- d. Media BHI-A (*Merck, Germany*).
- e. Alkohol 70%.
- f. *Aquadest* steril.

### 3.11 Prosedur Penelitian

Perlakuan kelompok Rosella dilakukan pada minggu pertama, perlakuan kelompok Teh Hitam dilakukan pada minggu kedua, dan perlakuan kelompok Kontrol dilakukan pada minggu ketiga. Setiap perlakuan memerlukan waktu 4 hari.

#### 3.11.1 Hari Pertama

- a. Persiapan Subyek Penelitian
  - 1) Semua subyek penelitian yang sesuai dengan kriteria dibagikan 1 sikat gigi berpita, 1 gelas kosong dan 1 gelas berisi air rendaman sikat gigi, sesuai pada gambar 3.4.
  - 2) Subyek penelitian diinstruksikan untuk mengikuti DHE meliputi frekuensi sikat gigi (2 kali sehari), waktu yang benar (jam 06.00 dan sebelum tidur malam jam 21.00), durasi (2 menit) (Cappelli dan Mobley, 2008;216) dan cara menyikat gigi (teknik kombinasi Bass, Horizontal dan Sirkular).



Gambar 3.4 Persiapan Subyek Penelitian (a) Kelompok Rosella; (b) Kelompok Teh Hitam; (c) Kelompok kontrol (Sumber: Foto Penelitian)

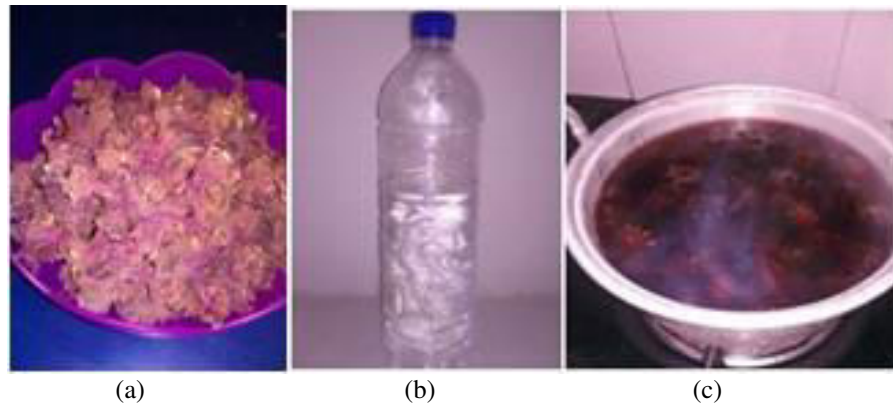
#### b. Sterilisasi alat

Semua alat yang terbuat dari kaca misalnya beker glas, pengaduk *stainless steel* dll disterilkan dengan *autoclave* dengan suhu 120 °C selama 15 menit, sedangkan semua alat yang terbuat dari plastik dicuci bersih, dikeringkan kemudian diulas alkohol 70% (Adji *et al*, 2007;17).

#### c. Pembuatan Rebusan

##### 1) Membuat rebusan bunga Rosella

- a) Menyiapkan panci dan kompor.
- b) Menyiapkan Rosella kering yang telah ditimbang sebanyak 1000 gram (lihat gambar 3.5a).
- c) Menyiapkan air sebanyak 1000 ml (lihat gambar 3.5b).
- d) Air dimasukkan ke dalam panci kemudian direbus dengan api sedang hingga mendidih.
- e) Setelah mendidih, Rosella dimasukkan dalam panci, ditunggu 5 menit kemudian apinya dimatikan (lihat gambar 3.5c).



Gambar 3.5 Pembuatan Rebusan Bunga Rosella (a) Rosella kering; (b) Air sebanyak 1000 ml; (c) Proses perebusan bunga Rosella (Sumber:Foto Penelitian)

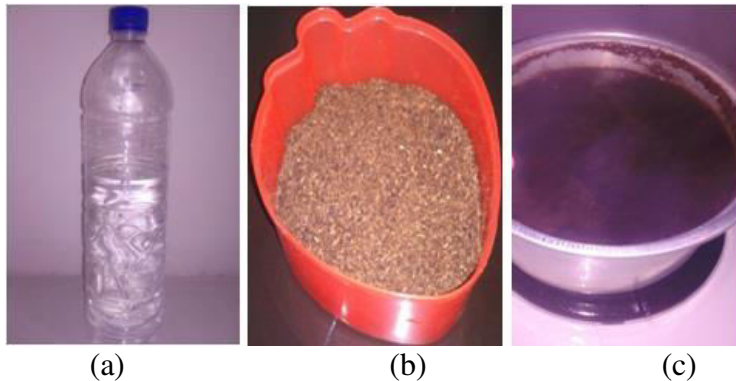
- f) Rebusan Rosella disaring menggunakan saringan berdiameter 10 cm (diameter lubang-lubang 0,005 mm) dan diukur sisa air rebusannya dalam beker glas.
- g) Beker glas ditutup menggunakan *aluminium foil* dan direkatkan dengan isolasi.
- h) Air rebusan disimpan dalam lemari pendingin (kulkas).



Gambar 3.6 Air rebusan bunga Rosella akan ditutup dengan *aluminium foil* (Sumber: Foto Penelitian)

2) Membuat rebusan daun Teh Hitam

- a) Menyiapkan panci dan kompor.
- b) Menimbang daun Teh Hitam kering yang telah dikeluarkan dari pembungkusannya menggunakan neraca sebanyak 1000 gram (lihat gambar 3.7b).
- c) Menyiapkan air sebanyak 1000 ml (lihat gambar 3.7a).
- d) Air dimasukkan ke dalam panci kemudian direbus dengan api sedang hingga mendidih.
- e) Setelah mendidih, Teh Hitam dimasukkan dalam panci, ditunggu 5 menit kemudian apinya dimatikan (lihat gambar 3.7).



Gambar 3.7 Pembuatan Rebusan Daun Teh Hitam (a) Air sebanyak 1000 ml; (b) Daun Teh Hitam kering; (c) Proses perebusan daun Teh Hitam (Sumber: Foto Penelitian)

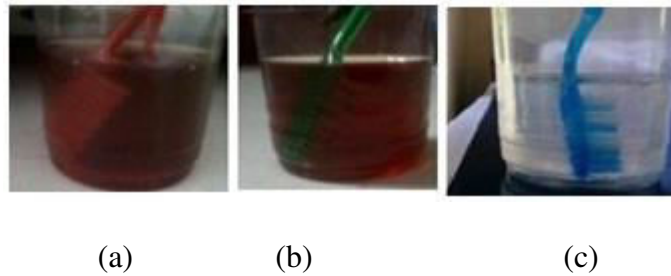
- f) Rebusan daun Teh Hitam disaring menggunakan saringan berdiameter 10 cm (diameter lubang-lubang 0,005 mm) dan diukur sisa air rebusannya dalam beker glas.
- g) Beker glas ditutup menggunakan *aluminium foil* dan direkatkan dengan isolasi (lihat gambar 3.9).
- h) Air rebusan disimpan dalam lemari pendingin (kulkas).



Gambar 3.8 Air Rebusan Teh Hitam yang ditutup dengan *aluminium foil*  
(Sumber: Foto Penelitian)

### 3.11.2 Hari Kedua (Prosedur Kerja)

- a. Air rendaman dikeluarkan dari kulkas, dan dibagikan kepada subyek penelitian.
- b. Subyek penelitian menyikat gigi pada pagi hari (jam 06.00) dan sebelum tidur malam (jam 21.00).
- c. Subyek penelitian memakai sikat gigi berpita, kemudian memasukkan ke dalam gelas yang telah disediakan oleh peneliti yang berisi air rendaman dengan label (nama subyek, kode pita, jenis rendaman, tanggal / bulan).
- d. Kepala sikat gigi harus terendam oleh bahan rendaman tersebut.
- e. Subyek penelitian merendam sikat gigi yang telah dipakai ke dalam air rendaman selama 10 menit, seperti pada gambar 3.9.
- f. Subyek penelitian mengambil sikat gigi yang telah direndam kemudian diketuk–ketukkan hingga tiris dan gelas ditutup kembali.
- g. Subyek penelitian mencuci sikat gigi tersebut dengan air mengalir hingga bersih dan menempatkan ke dalam gelas kosong yang telah disediakan (Sato *et al*, 2004;100).
- h. Pada saat menyikat gigi sebelum tidur (jam 21.00) dilakukan poin c hingga g.



Gambar 3.9 Proses Perendaman (a) Perendaman sikat gigi kelompok RBR; (b) Perendaman sikat gigi kelompok RTH; (c) Perendaman sikat gigi kelompok kontrol (Sumber: Foto Penelitian)

### 3.11.3 Hari Ketiga

Sikat gigi dan gelas berisi air rendaman yang telah dipakai selama 1 hari diambil oleh peneliti dan dibawa ke Laboratorium

#### a. Pembuatan Media Agar

- 1) Persiapan alat dan bahan pembuatan media berupa media BHI-A, tabung *erlenmeyer*, kapas, neraca, panci dan kompor.
- 2) Media agar BHI-A ditimbang sebanyak 15,6 gr dan dicampur dengan 300 ml *aquadest* pada tabung *erlenmeyer* (sesuai ketentuan pabrik).
- 3) Media agar BHI-A direbus hingga homogen, ditutup dengan kapas, dan disterilkan pada *autoclave* dengan suhu  $121^{\circ}\text{C}$  pada tekanan  $15 \text{ Lb/In}^2$  kemudian dipertahankan 15 menit, dan ditunggu hingga hangat (Volk dan Wheeler, 1988;39).

b. Tahap Pengenceran

Dilakukan pengenceran bertingkat sebanyak 1:10.000.000 atau  $10^{-7}$  dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan 7 buah tabung reaksi untuk setiap sampel dan diisi masing-masing tabung reaksi dengan 9 ml *aquadest* steril (lihat gambar 3.10).
- 2) 1 ml air rendaman sikat gigi ditambahkan, kemudian dihomogenkan dengan *syringe* dengan cara mengambil cairan didalam tabung reaksi kemudian disemprotkan kedalam tabung tersebut dan dilakukan secara berulang.
- 3) Bila telah homogen, 1 ml cairan diambil dari tabung pertama kemudian dimasukkan dalam tabung kedua yang sebelumnya telah diisi dengan 9 ml *aquadest* steril (Cappuccino dan Sherman, 1983;83).
- 4) Demikian seterusnya hingga didapatkan pengenceran sebanyak 7 kali.



Gambar 3.10 Proses Persiapan Pengenceran Bertingkat (Sumber: Foto Penelitian)

c. Tahap Inokulasi

- 1) Media BHI-A yang sudah hangat pada suhu 40-45 °C (Cappuccino dan Sherman, 1983;83) sebanyak 25 ml dimasukkan ke dalam *petridish*.
- 2) 1 ml air rendaman sikat gigi yang telah diencerkan dicampur dengan media BHI-A dan diaduk hingga homogen menggunakan teknik *pour plate* sesuai pada gambar 3.11.
- 3) Media agar yang telah dicampur air rendaman sikat gigi ditunggu hingga memadat.
- 4) Media yang sudah memadat dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37 °C dengan posisi terbalik (Alcamo, 1983;35).



(a)

(b)

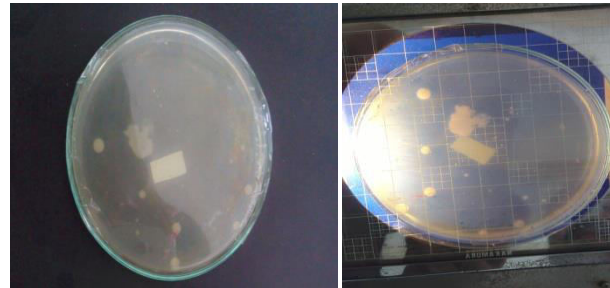
(c)

Gambar 3.12 Tahap Inokulasi (a) Tahap penuangan media BHI-A ke dalam *petridish*; (b) pemberian 0,1 ml air rendaman sikat gigi yang telah diencerkan; (c) Tahap pencampuran antara media BHI-A dan 0,1 ml air rendaman sikat gigi yang telah diencerkan dengan teknik *pour plate* (Sumber: Foto Penelitian)

#### 3.11.4 Hari Keempat

Jumlah koloni bakteri pada masing-masing *petridish* diamati dan dihitung menggunakan *colony counter* seperti pada (Lampiran F halaman 58). Setelah diinkubasi selama 24 jam dalam suhu 37° C, dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri dengan alat *colony counter* (lihat gambar 2.12).





(a)

(b)

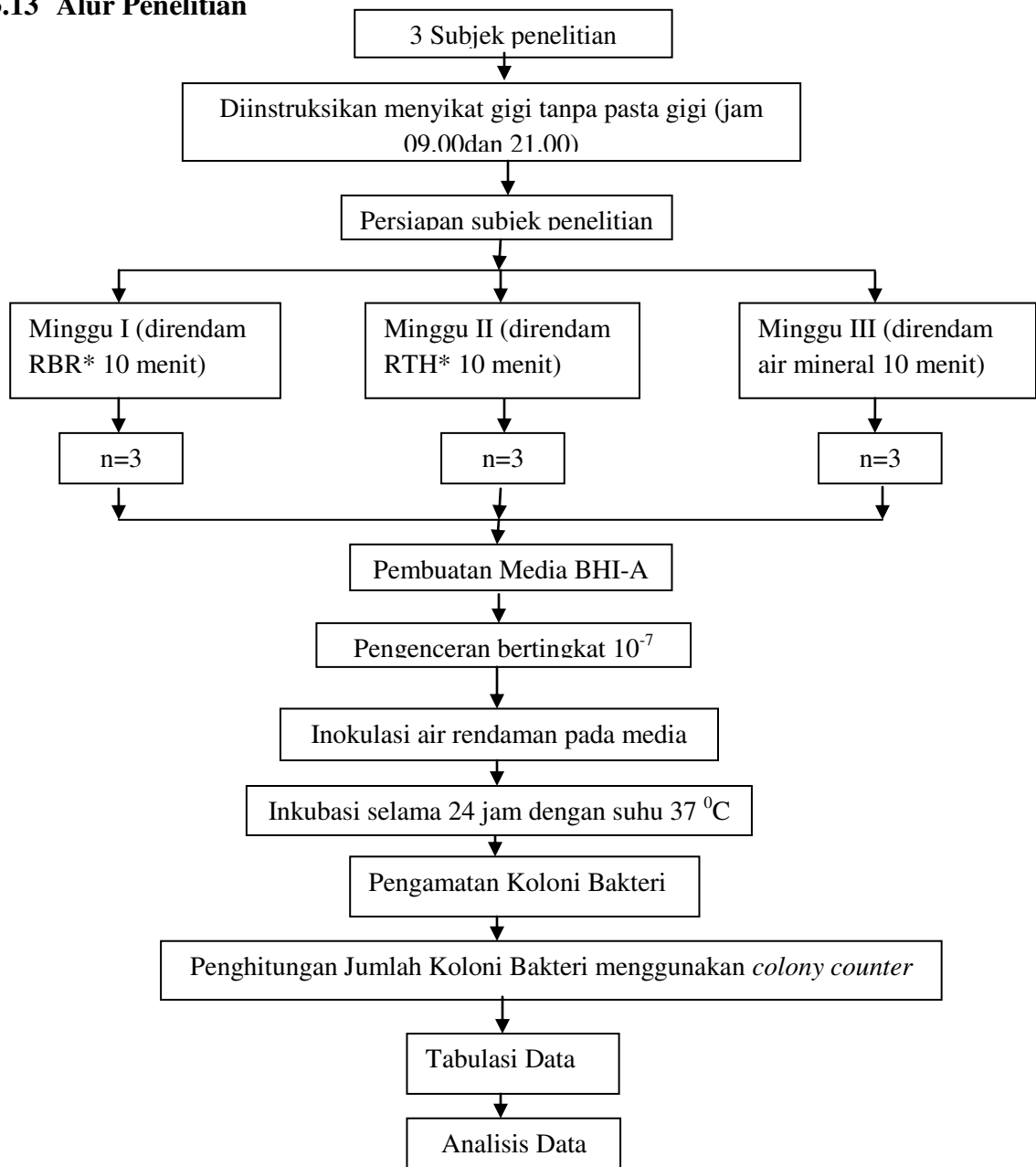
Gambar 3.12 Koloni Bakteri (a) pengamatan secara visual (b) *Colony Counter* (Sumber: Foto Penelitian)

Media biakan berupa agar dalam *petridish* yang sudah ditumbuhi koloni bakteri diletakkan secara terbalik pada alat *colony counter* kemudian alat dihidupkan. Pada *colony counter* akan terlihat kotak-kotak kuadran yang terdiri dari 64 kotak lalu dilakukan penghitungan tiap-tiap koloni bakteri pada kotak-kotak tanpa arsiran yang dipilih sebanyak 30 kotak secara acak dari keempat kuadran masing-masing sebanyak 7-8 kotak secara merata. Data hasil penghitungan koloni bakteri kemudian ditabulasi dan dianalisis. Penghitungan dan pengamatan dilakukan oleh 3 orang untuk menghindari kelelahan dan kealpaan yang dikhawatirkan data penelitian menjadi kurang akurat.

### 3.12 Analisis Data

Data hasil penelitian dilakukan uji normalitas dan homogenitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan uji *levene*. Jika dihasilkan data yang normal dan homogen maka data diuji menggunakan uji parametrik berupa uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different (LSD)* untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan. Jika didapatkan data yang tidak normal dan/ atau homogen maka menggunakan uji non parametrik.

### 3.13 Alur Penelitian



Gambar 3.13 Alur Penelitian

Keterangan :

1. RBR\* : Rebusan Bunga Rosella;
2. RTH\* : Rebusan Teh Hitam.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Daya Antibakteri Air Rebusan bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Bakteri Pada Sikat Gigi” ini dilakukan di Laboratorium Biomedik bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 (Data lengkap pada Lampiran A halaman 46).

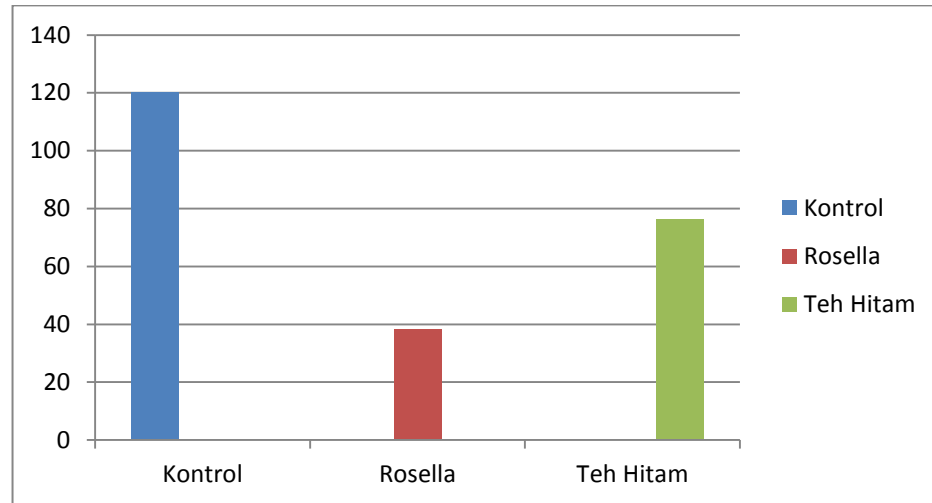
Tabel 4.1 Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri

No.	Perlakuan	n	Rata-rata	SD
1	Kontrol	3	120,0 x 10 <sup>7</sup>	1,000
2	Rosella	3	38,3 x 10 <sup>7</sup>	2,082
3	Teh Hitam	3	76,3 x 10 <sup>7</sup>	3,055

n : Jumlah sampel;

SD : Standart Deviasi.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koloni bakteri tertinggi didapatkan dari kelompok kontrol dengan nilai 120, 0 dan rata-rata terendah didapatkan pada kelompok Rosella dengan nilai 38,3.



Gambar 4.1 Diagram batang rata-rata jumlah koloni bakteri

#### 4.2 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan *Levene Test* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji *Shapiro Wilk* dan *Levene Test* dapat dilihat pada Lampiran B halaman 47. Kriteria pengambilan keputusan pada uji ini adalah sebagai berikut :

1. Bila nilai signifikansi lebih besar 0,05 maka data terdistribusi normal.
2. Bila nilai signifikansi lebih kecil 0,05 maka data tidak terdistribusi normal.

Hasil uji normalitas pada Lampiran B halaman 47 diperoleh nilai lebih besar dari 0,05 artinya data tersebut terdistribusi normal. Setelah dikatakan normal kemudian dilakukan uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene* yang bertujuan untuk menguji ragam populasi, apakah setiap varian penelitian homogen. Kriteria pengambilan keputusan pada uji ini adalah sebagai berikut :

1. Bila nilai signifikansi lebih besar 0,05 maka data homogen.
2. Bila nilai signifikansi lebih kecil 0,05 maka data tidak homogen.

Hasil uji homogenitas pada tabel 4.3 diketahui bahwa nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 yaitu 0,237 artinya data tersebut homogen. Data tersebut memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik menggunakan uji *One Way Anova* dapat dilihat pada tabel 4.4. Kriteria pengambilan keputusan pada uji *One Way Anova* adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka kelompok sampel dinyatakan tidak ada perbedaan ( $H_0$  diterima).
2. Jika nilai signifikansi kurang dari 0,005, maka kelompok sampel dinyatakan ada perbedaan ( $H_0$  ditolak).

Tabel 4.2 Hasil Uji *One Way Anova*

	Jumlah Kuadrat	Derajat kebebasan	Kuadrat rata-rata	F	Sig.
Antar kelompok	10272,889	2	5136,444	1,0513	0,000
Dalam kelompok	29,333	6	4,889		
Total	10302,222	8			

Hasil pengujian *One Way Anova* ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,000 (angka selanjutnya tidak terdefiniskan ( $p < 0,05$ )) artinya  $H_0$  ditolak. Hal tersebut berarti ada perbedaan tiap kelompok terhadap jumlah koloni bakteri pada rendaman sikat gigi. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different* (LSD). Uji LSD dilakukan untuk mengetahui perlakuan mana yang menunjukkan perbedaan jumlah koloni bakteri yang signifikan (bermakna) dapat dilihat pada tabel 4.3. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05, maka data dinyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan
2. Jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05, maka data dinyatakan ada perbedaan yang signifikan

Tabel 4.3 Hasil Uji LSD

Kelompok perlakuan	Kontrol	Rosella	Teh Hitam
Kontrol	-	0,000*	0,000*
Rosella	-	-	0,000*
Teh Hitam	-	-	-

Keterangan: tanda \* menunjukkan perbedaan yang signifikan

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok Rosella dengan kelompok Teh Hitam; kelompok Rosella dengan kelompok Kontrol; dan kelompok Teh Hitam dengan kelompok Kontrol.

### 4.3 Pembahasan

Rata-rata hasil penelitian tertinggi didapatkan dari kelompok kontrol dengan nilai 120,0 dan rata-rata terendah didapatkan pada kelompok Rosella dengan nilai 38,3. Hal ini dikarenakan subyek penelitian pada kelompok kontrol diinstruksikan untuk menggosok gigi tanpa menggunakan pasta gigi dan merendam sikat gigi yang telah digunakan pada air mineral sehingga bakteri yang menempel pada sikat gigi tetap banyak. Air mineral yang dipakai pada penelitian ini tidak mempunyai daya antibakteri sehingga bakteri yang menempel pada kepala sikat gigi yang meliputi bulu sikat gigi tetap bisa berkembang biak. Sedangkan pada kelompok Rosella, subyek penelitian diinstruksikan untuk menyikat gigi tanpa pasta gigi dan merendam sikat gigi pada air rebusan Rosella.

Secara statistik, didapatkan perbedaan yang bermakna (signifikan) pada semua kelompok perlakuan. Hal ini terjadi karena bunga Rosella dan daun Teh Hitam mengandung senyawa golongan flavonoid, tanin, katekin, alkaloid, saponin, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, serta vitamin A, B1 dan vitamin C. Para peneliti menyatakan pendapat yang berbeda-beda sehubungan dengan mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri, antara lain bahwa flavonoid mampu menginhibisi asam nukleus sintesis, fungsi membran sitoplasma dan juga metabolisme energi sehingga sistem dalam sel terganggu dan dapat mengalami kematian sel (Cushnie dan Lamb, 2005;351). Mekanisme kerja dari saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (Robinson, 1995).

Kandungan tanin dalam bunga Rosella dan daun Teh Hitam juga memiliki aktifitas antibakteri. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Robinson, 1995). Suatu turunan tanin yang terkondensasi adalah katekin. Menurut Tiwari *et al* (2005;81) katekin merusak membran lipid bilayer yang akan mengakibatkan kehilangan struktur sel dan fungsinya sehingga sel dapat mengalami kematian.

Katekin terdiri atas beberapa bentuk yaitu *catechin* (C), *epicatechin* (EC), *galocatechin* (GC), *epigallo-catechin* (EGC), *epicatechin-galat* (ECG), *galacatechin-galat* (GCG), dan *epigallo-catechin galat* (EGCG). Senyawa ini berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, pereda demam, dan batuk (Mughal *et al*, 2010;61).

Kandungan antibakteri berupa senyawa golongan flavonoid, tanin, katekin, alkaloid, dan saponin pada Rosella dan Teh Hitam mengakibatkan jumlah koloni bakteri pada hasil penghitungan mengalami penurunan. Perbedaan jumlah koloni

bakteri antara kelompok Rosella dan Teh Hitam ini dikarenakan penggunaan Teh Hitam yang memiliki daya antibakteri terendah jika dibandingkan dengan Teh lainnya. Menurut Wijaya dan Samad (2008), Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Teh Hitam terhadap *Streptococcus mutans* yaitu 5%. Teh Hijau dan Teh Oolong mempunyai KHM terhadap *Streptococcus mutans* yaitu 2,5%. Sedangkan menurut Nisa' (2012), KHM rebusan bunga Rosella merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 0,4% dan KHM terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah pada konsentrasi 0,5%. Sehingga pada penelitian ini jumlah koloni bakteri terendah didapatkan pada kelompok Rosella dan dapat dikatakan Rosella efektif sebagai alternatif bahan dekontaminasi sikat gigi.



## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Ada perbedaan jumlah koloni bakteri yang signifikan antara semua kelompok perlakuan.
- b. Rebusan Bunga Rosella mempunyai daya antibakteri terhadap penurunan jumlah koloni bakteri pada sikat gigi yang besar jika dibandingkan dengan Rebusan Teh Hitam.
- c. Rebusan Bunga Rosella efektif sebagai alternatif bahan dekontaminasi sikat gigi jika dibanding dengan Rebusan Teh Hitam karena penurunan jumlah koloni bakterinya lebih banyak, sehingga dapat dikatakan Rebusan Bunga Rosella mempunyai daya antibakteri yang lebih besar dibanding Rebusan Teh Hitam.

### **5.2 Saran**

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk perendaman sikat gigi sebelum pemakaian.
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk penggunaan Teh dalam jenis lainnya.
- c. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pasta gigi pada perendaman menggunakan RBR dan RTH.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. 2006. Toothbrush Care, Cleaning and Replacement. *J. ADA*, 137: 415-418.
- Adji, D., Zuliyanti., dan Larashanty, H. 2007. Perbandingan Efektivitas Sterilisasi Alkohol 70%, Inframerah, Otoklaf, dan Ozon Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Basillus subtilis*. *J. Sain Vet*, 25 (1): 17-21.
- Alcama, E. I. 1983. *Laboratory Fundamentals of Microbiology*. Toronto: Addison-Wesley Publishing Company Inc.
- Archana, S., Abraham, J. 2011. Comparative Analysis of Antimicrobial Activity of Leaf Extracts from Fresh Green Tea, Commercial Green Tea and Black Tea on Pathogen. *J. App. Pharm. Sci*, 1(8): 149-152.
- Bertolini, P. F. R., Filho, O. B., Pomilio, A., Pinheiro, S L., dan Carvalho, M. S. D. 2010. Antimicrobial Capacity of *Aloe vera* and Propolis Dentifrice Against *Streptococcus mutans* Strains in Toothbrushes: an *in vitro* study. *J. Appl. Oral. Sci*, 32-37.
- Cappelli, D. P., & Mobley, C. C. 2008. *Prevention in Clinical Oral Health Care*. St. Louis: Mosby Inc.
- Cappucino, J. G., dan Sherman, N. 1983. *Microbiology: A Laboratory Manual*. Ottawa: Addison-Wesley Publishing Company.
- Cushnie, T. P. T., dan Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *Int. J. Antimicrob. Agent*, 26: 343-356.
- David & Arkeman, H. 2008. Evaluation of The Oral Toxicity of Formaldehyde in Rats. *J. Univ. Med*, 27 (3): 106-112.
- Elmanama, A. A., Alyazji, A. A., dan Gheneima, N. A. A. 2011. Antibacterial, Antifungal and Synergistic Effect of *Lawsonia inermis*, *Punica granatum* and *Hibiscus sabdariffa*. *J. Annals. of Alquds. Med*, 7: 33-41.
- Gujjari, S. K., Gujjari, A. K., Patel, P. V., Shubhashini, P. V. 2011. Comparative Evaluation of Ultraviolet and Microwave Sanitization Techniques for Toothbrush Decontamination. *J. Int. Soc. Prev and Comm. Dent*, 1(1): 20-26.

- Hamdani. 2013. *Daya Hambat Air Rebusan Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Terhadap Koloni Bakteri Pada Sikat Gigi*. Skripsi. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanudin.
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Keduapuluh Tiga. Jakarta: EGC.
- Konidala, U., Nuvvula, S., Mohapatra, A., dan Nirmala, S. V. S. G. 2011. Efficacy of Various Disinfectants on Microbial Contaminated Toothbrushes for Brushing. *J. Contemp. Clin. Dent*, 2 (4): 302-307.
- Lindhe, J. 2003. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Fourth Edition. Oxford: Blackwell Publishing Company.
- Mandal, S., DebMandal, M., Pal, N. K., dan Saha, K. 2011. Inhibitory and Killing Activities of Black Tea (*Camellia sinensis*) Extract Against *Salmonella enterica* serovar Typhi and *Vibrio cholerae* O1 biotype EI Tor serotype Ogawa Isolated. *J. Jundishapur Microbiol*, 4(2): 115-121.
- Manson, J.D & Eley, B.M. 1993. *Buku Ajar Periodonti*. Edisi Kedua. Alih bahasa oleh Anastasia, S. Judul Asli: *Outline Of Periodontics*. 1989. Jakarta: Hipokrates.
- Mughal, T., Tahir, A., Qureshi, S., Nazir, T., dan Rasheed, M. 2010. Antibacterial Activity of Black Tea Against *Streptococcus mutans* and it's Synergism with Antibiotics. *J. App. Pharm*, 2(2): 60-67.
- Mulyatiningsih, E. 2007. *Teknik-Teknik Dasar Memasak*. Diklat. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Murray, P. R., Rosenthal, K. S., Kobayashi, G. S., Pfaller, M. A. 1998. *Medical Microbiology*. Third Edition. St. Louis: Mosby Inc.
- Nisa', R. 2012. Perbandingan Daya Hambat Rebusan dan Perasan Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa Linn.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Obaineh, O. M., Oludare, L. C., dan Muhammad, A. A. 2013. Screening of Extracts of *Hibiscus sabdariffa* and *Azardirachta indica* for Bioactive Compounds. *Int. J. of Tradition Herb Med*, 1(5): 153-158.

- Olaleye, Tolulope, M., 2007. Cytotoxicity and Antibacterial Activity of Methanolic Extract of *Hibiscus Sabdariffa*. *J Med. Plants. Res*, 1 (1): 9-13.
- Pradhana, S. 1995. *Economic Botany*. Chirag Delhi: Har-Anand Publications.
- Robinson, T. 1995 Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Alih bahasa oleh Kosasih, P. Edisi Keenam. Bandung: ITB.
- Rostinawati, T. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar. Penelitian Mandiri. Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Sato, S., Ito, I. Y., Lara, E. H. G., dan Panzeri, H. 2004. Bacterial Survival Rate on Toothbrushes and Their Decontamination with Antimicrobial Solutions. *J. Appl. Oral. Sci*, 12(2): 99-103.
- Sirag, N., Ahmed, E. M., Algaili, A. M., dan Hassan, H. M. 2013. Antibacterial Activity of Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Calyx Extract. *Int. J. Indigen. Med. Plants*, 46 (4): 1487-1491.
- Steel, R. G. D & Torrie, J. H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih bahasa oleh Bambang Sumantri. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sundari, D., Nuratmi, B., dan Winarno, M. W. 2009. Toksisitas Akut (LD<sub>50</sub>) dan Uji Gelagat Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (Linn.) Kunze) pada Mencit. *J. Media Penelit. Dan Pengembang. Kes*, XIX (4): 198-203.
- Tiwari, R. P., Bharti, S. K., Kaur, H. D., Dikshit, R. P *et al.* 2005. Synergistic Antimicrobial Activity of Tea & Antibiotics. *Indian J. Med. Res*, 122: 80-84.
- Volk, W. A., & Wheeler, M. F. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.
- Wijaya, D & Samad, R. 2008. Daya Hambat Teh Hitam, Teh hijau dan Teh Oolong Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *J Med. Plants. Res*, 2 (1): 20-27.
- Willson, K. 1999. *Coffee, Cocoa and Tea*. Cambridge: CABI Publishing.

Zarrabal, O. C., Maria, D., Dermitz, B., Margaret, P *et al.* 2012. *Hibiscus sabdariffa* L., Roselle Calyx, from Ethnobotany to Pharmacology. *J. Experiment. Pharm*, 4: 25-39.

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A. Hasil Penelitian

NO	Jumlah koloni bakteri (CFU)		
	Kontrol -	Rosella	Teh Hitam
Sampel 1	120	36	73
Sampel 2	122	40	79
Sampel 3	118	39	77
Rata-rata	$360 : 3 = 120,0$	$115 : 3 = 38,3$	$229 : 3 = 76,3$

## LAMPIRAN B. Hasil Uji Analisis Data

### C.1 Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Tests of Normality							
Kelompok		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah Koloni	Kontrol (-)	,175	3	.	1,000	3	1,000
Bakteri	Rosella	,292	3	.	,923	3	,463
	Teh Hitam	,253	3	.	,964	3	,637

a. Lilliefors Significance Correction

### C.2 Uji Homogenitas Levene-Statistic

#### Test of Homogeneity of Variances

Jumlah Koloni Bakteri

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,850	2	6	,237

### C.3 One Way Anova

#### ANOVA

Jumlah Koloni Bakteri

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10272,889	2	5136,444	1,051E3	,000
Within Groups	29,333	6	4,889		
Total	10302,222	8			

## C.4 Uji LSD

### Multiple Comparisons

Jumlah Koloni Bakteri

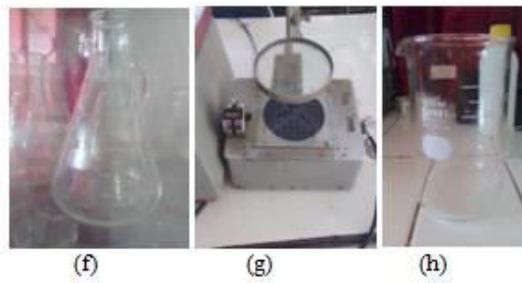
LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol (-)	Rosella	82,667*	1,805	,000	78,25	87,08
	Teh Hitam	44,667*	1,805	,000	40,25	49,08
Rosella	Kontrol (-)	-82,667*	1,805	,000	-87,08	-78,25
	Teh Hitam	-38,000*	1,805	,000	-42,42	-33,58
Teh Hitam	Kontrol (-)	-44,667*	1,805	,000	-49,08	-40,25
	Rosella	38,000*	1,805	,000	33,58	42,42

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



### LAMPIRAN C. Alat Penelitian



Keterangan gambar:

- a. Autoclave*
- b. Inkubator*
- c. Tabung Reaksi*
- d. Autoclave*
- e. Panci dan Kompor*

- f. Tabung Erlenmeyer
- g. *Colony Counter*
- h. Gelas Beker
- i. Sarung tangan
- j. Masker
- k. Saringan
- l. Spidol
- m. Kapas
- n. Pengaduk
- o. *Syringe*

#### LAMPIRAN D. Bahan Penelitian



Keterangan gambar:

- a. Media BHI-A
- b. Alkohol 70%
- c. Daun Teh Hitam kering
- d. Bunga Rosella Kering
- e. Aquades Steril Gambar

- f. Air Mineral
- g. Air Mineral 1000 ml

**LAMPIRAN E. *Informed Consent*****SURAT PERSETUJUAN  
(*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :  
 Umur : tahun  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Alamat :  
 Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dalam hal ini mewakili diri saya sendiri menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dari:

Nama : SISCA RIZKIA ARIFIANI  
 NIM : 111610101086  
 Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember  
 Alamat : Jl. Sumatera VI No. 45 Jember

Dengan judul penelitian skripsi “**DAYA ANTIBAKTERI AIR REBUSAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa Linn*) DAN DAUN TEH HITAM (*Camellia sinensis varian Assamica*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA SIKAT GIGI**”, dimana prosedur pelaksanaan penelitian untuk pengambilan sampel ini mungkin akan menimbulkan risiko dan ketidaknyamanan subyek yang bersangkutan.

Saya telah membaca atau dibacakan prosedur penelitian yang terlampir dan telah diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas dan diberi jawaban dengan jelas.

Surat persetujuan ini saya tulis dengan sebenar-benarnya tanpa suatu paksaan dari pihak manapun. Dengan ini saya menyatakan sukarela sanggup menjadi subyek dalam penelitian ini.

Jember,.....2014

Yang menyatakan,

\_\_\_\_\_\*

\*Tulis nama terang

## **LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON SUBYEK**

Saya, SISCA RIZKIA ARIFIANI dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember akan melakukan penelitian yang berjudul “**DAYA HAMBAT AIR REBUSAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* Linn) DAN DAUN TEH HITAM (*Camellia sinensis* varian *Assamica*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA SIKAT GIGI**”,

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat rebusan bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* var *Assamica*) terhadap pertumbuhan koloni bakteri pada sikat gigi, untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri antara sikat gigi yang telah direndam dengan air rebusan bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan sikat gigi yang telah direndam dengan air rebusan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* var *Assamica*), dan untuk mengetahui efektivitas air rebusan bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan air rebusan daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* var *Assamica*) sebagai alternatif bahan dekontaminasi sikat gigi.

Penelitian ini membutuhkan sekitar 3 orang subyek penelitian, dengan jangka waktu keikutsertaan masing-masing perlakuan sekitar satu bulan.

### **A. Kesukarelaan untuk ikut penelitian**

Anda bebas memilih keikutsertaan atau tidak dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila Anda sudah memutuskan untuk ikut, anda tidak boleh mengundurkan diri atau berubah pikiran yang akan berakibat terhambatnya penelitian ini.

## **B. Prosedur Penelitian**

Apabila Anda bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, Anda diminta menandatangani lembar persetujuan ini rangkap dua, satu untuk Anda simpan, dan satu untuk peneliti. Prosedur selanjutnya adalah:

1. Pada hari pertama, subjek penelitian akan mengikuti *Dental Health Education (DHE)* meliputi frekuensi sikat gigi (2 kali sehari), waktu yang benar (jam 06.00 pagi dan 21.00 sebelum tidur malam ), durasi (2 menit) dan cara menyikat gigi (teknik kombinasi Bass, Horizontal dan Sirkular).
2. Pada hari kedua, subjek penelitian melakukan sikat gigi tanpa pasta gigi pada pagi hari (jam 06.00) dan sebelum tidur malam (jam 21.00). Kemudian sikat gigi yang telah dipakai langsung direndam selama 10 menit, setelah selesai sikat gigi di cuci dengan air mengalir dan disimpan di tempat yang benar. Untuk sikat gigi pada malam hari (sebelum tidur malam) subyek penelitian melakukan hal yang sama seperti diatas.

## **D. Risiko, Efek Samping dan Penanganannya**

Menyikat gigi adalah cara pembersihan plak gigi secara mekanis menggunakan sikat gigi yang umum dilakukan dirumah. Efek samping penggunaan sikat gigi yang kurang benar akan menyebabkan gusi berdarah. Untuk penanganan gusi berdarah bisa dengan menekan area gusi yang berdarah dengan menggunakan kasa yang telah dibasahi air es dan diinstruksikan pada subyek untuk menyikat gigi dengan gerakan yang lembut, sehingga resiko dan efek samping dapat diminimalisir.

**E. Manfaat**

Anda tidak mendapat keuntungan tetapi mendapatkan kerugian berupa, Anda akan menyikat gigi 2 kali dalam waktu yang berdekatan jika Anda merasa tidak nyaman dengan perlakuan yang ditentukan peneliti. Oleh karena itu, peneliti mengganti dengan kompensasi.

**F. Kerahasiaan**

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas subjek penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti dan pembimbing penelitian. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa identitas subjek penelitian.

**G. Kompensasi**

Saudara akan mendapatkan pengganti berupa uang sebesar Rp 50.000, 00.

**H. Pembiayaan**

Semua biaya yang terkait penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

**I. Informasi Tambahan**

Saudara diberi kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Bila sewaktu-waktu terjadi efek samping atau membutuhkan penjelasan lebih lanjut, Saudara dapat menghubungi :

nama peneliti utama : SISCA RIZKIA ARIFIANI

no HP : 085733990433

## PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah disampaikan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan, saya dapat menanyakan kepada peneliti SISCA RIZKIA A.

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini

Tandatangan subjek:

Tanggal:

(.....)\*

Tanda Tangan saksi :

(.....)\*

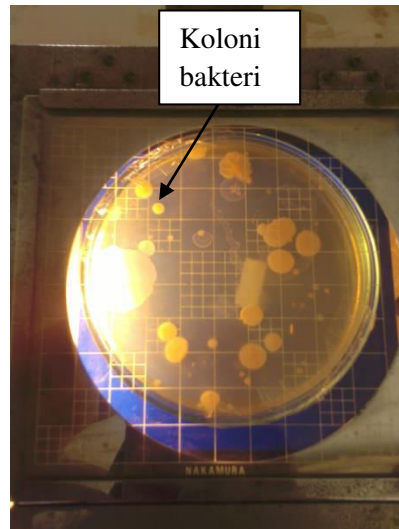
\*Tulis nama terang



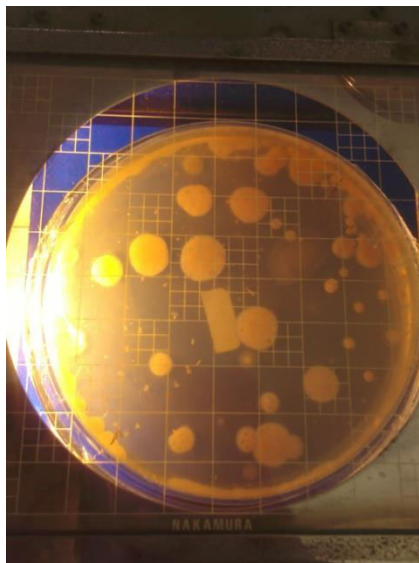
<http://fk.ugm.ac.id/wp-content/uploads/2012/10/PetunjukdanContohLembarInformasiPersetujuan.pdf>

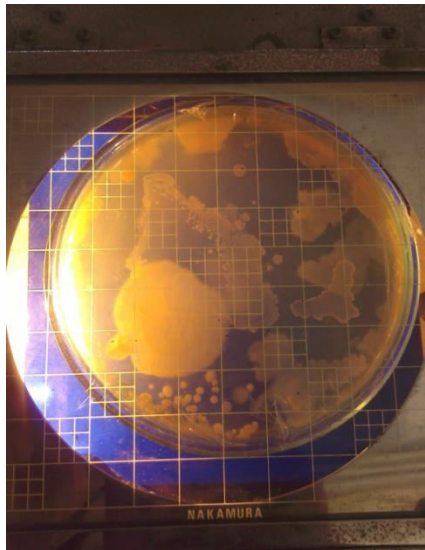
## LAMPIRAN F. Hasil Pengamatan

### F1. Contoh hasil pengamatan terhadap kelompok Rosella





### F2. Contoh hasil pengamatan terhadap kelompok Teh Hitam



**F3. Contoh hasil pengamatan terhadap kelompok kontrol**

## LAMPIRAN G. Surat Identifikasi Tanaman

 <b>UPT MATERIA MEDICA</b> Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313) <b>KOTA BATU</b>	
Nomor	: 074 / 374/ 101.8 / 2014
Sifat	: Biasa
Perihal	: <b><u>Determinasi Tanaman Rosela</u></b>
Memenuhi permohonan saudara :	
Nama	: SISCA RIZKIA ARIFIANTI
Nim	: 111610101086
Fakultas	: KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER
1. Perihal determinasi tanaman Rosella merah	
Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Malvales
Suku	: Malvaceae
Marga	: Hibiscus
Jenis	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> var <i>sabdariffa</i> race rubber L.
Kunci determinasi	: 1b - 2b -3b - 4b - 6b - 7 b -9b -10b - 11b -12 b -13b - 14a -15a - 109b - 119b - 120b - 128b - 129b - 135b 136b - 139b - 140b - 142b - 143b - 146b - 154b -155b - 156b- 162b -163b- 167b- 169b - 171a - 172b - 173b - 174b - 176 a - 1a - 2b - 3b - 5b - 5 - 1b - 2b - -4a
2. Morfologi	: Habitus Semak. tegak, tinggi 0,5-3,00 m. Batang Bulat, tegak, percabangan simpodial, berkayu, merah. Daun Tunggal, bulat telur, pertulangan menjari, ujung tumpul, tepi beringgit, pangkal berlekuk, panjang 6-15 cm, lebar 5-8 cm, tangkai panjang 4-7 cm, penampang bulat, hijau. Bunga Tunggal. di ketiak daun, kelopak terdiri delapan sampai sebelas daun kelopak, berbulu, panjang 1 cm.pangkal berlekatan, merah. Mahkota bunga berbentuk corong, terdiri dari lima daun mahkota, panjang 3-5 cm. Tangkai benang sari panjang ± 5 mm, putik bentuk tabung, kuning, merah. Buah Kotak, bentuk kerucut, berambut, terbagi menjadi lima ruang, merah. Biji Bentuk ginjal, berbulu, panjang ± 5 mm, lebar ± 4 mm, masih muda putih, setelah tua abu-abu. Akar Tunggang, putih.
3. Nama Simplisia	: Hibisci sabdariffae Flos / Bunga Rosella
4. Kandungan	: proloox antioksidan, antosianin, protein, lemak, serat, kalsium, fosfor, besi, karoten, riboflavin, niasin, asam lemak, asam askorbat, arginin, sistein, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin,theronin, tryptofn, sistein, histidin, isoleusin, asam glutamate, alalnin, glisin, proline, serine
5. Penggunaan	: Penelitian
6. Daftar Pustaka	: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anonim, <a href="http://www.plantamor.com/rosella">http://www.plantamor.com/rosella</a>, diakses tanggal 11 desember 2010</li> <li>- Anonim, 2009, Herbal Indonesia Berkhsiat Obat, Bukti Ilmiah dan cara meracik, Trubus Swadaya, Jakarta.</li> <li>- Anonim, <a href="http://www.desaku.net/Roselle">http://www.desaku.net/Roselle</a>, diakses tanggal 5 Desember 2008.</li> <li>- Steenis, CCGJ Van Dr , <i>FLORA</i>, 2008, Pradnya Paramita , Jakarta.</li> </ul>
Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Batu, 7 Nopember 2014 Kepala UPT Materia Medica Batu  <b>Drs. Husin RM. Apt. MKes.</b> NIP.19611102 199103 1 003	

## LAMPIRAN H. Surat *Ethical Clearance* (EC)



**UNIT ETIKA DAN ADVOKASI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
 Sekretariat: Fakultas Kedokteran Gigi UGM Jl. Denta Sekip Utara Yogyakarta  
 Telp. (0274) 547867

### KETERANGAN KELAIKAN ETIK PENELITIAN ("ETHICAL CLEARANCE")

No. 0065/KKEP/FGK-UGM/EC/2014

Setelah Tim Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan:

Judul : **DAYA ANTI BAKTERI AIR REBUSAN BUNGA ROSELLA (Hibiscus sabdariffa Linn) DAN DAUN TEH HITAM (Camellia sinensis varian Assamica) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA SIKAT GIGI**

Peneliti Utama : Sisca Rizkia Arifianti

Penanggung Jawab Medis : drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes

Unit/Lembaga : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Lokasi Penelitian : Laboratorium Mikrobiologi FKG Universitas Jember

Waktu Penelitian : November 2014 – Selesai

Maka dengan ini menyatakan bahwa penelitian tersebut telah memenuhi syarat atau laik etik.

Yogyakarta, 24 November 2014

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan



drg. Dianti Nari Ratih, M.Kes., Sp. KG, Ph.D.

Ketua Komisi Etik Penelitian FKG UGM

drg. Suryono, S.H, Ph.D.

### LAMPIRAN I. Rumus Penghitungan Jumlah Sampel Penelitian

Rumus (Steel dan Torrie, 1991; 145):

$$n = \frac{(Z)^2 \sigma^2}{d^2}$$

- n : besar sampel  
 d : kesalahan yang dapat ditolerir diasumsikan  $\delta = d^2$   
 $\sigma$  : standart deviasi sampel  
 z : nilai pada tingkat kesalahan tertentu, jika  $\alpha = 0,05$  maka  $z = 1,96$

Penghitungan jumlah sampel untuk setiap kelompok penelitian adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{(1,96)^2 \sigma^2}{d^2}$$

$$n = (1,96)^2$$

$$n = 3,84$$

Besar sampel minimal pada setiap kelompok perlakuan adalah 3 sampel yang diambil dari 3 subyek penelitian, sehingga didapatkan total sampel adalah 9.

## LAMPIRAN J. Penghitungan OHI-S

Kriteria penilaian *OHI-S (Oral Hygiene Index Simplified)* dapat menggunakan tabel *debris score* dan *calculus score* yang dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Pemeriksaan Debris

No	Kriteria	Nilai
1	Pada permukaan gigi yang terlihat, tidak ada debris atau pewarnaan ekstrinsik.	0
2	a. Pada permukaan gigi yang terlihat, pada debris lunak yang menutupi permukaan gigi seluas 1/3 permukaan atau kurang dari 1/3 permukaan. b. Pada permukaan gigi yang terlihat tidak ada debris lunak tetapi ada pewarnaan ekstrinsik yang menutupi permukaan gigi sebagian atau seluruhnya.	1
3	Pada permukaan gigi yang terlihat ada debris lunak yang menutupi permukaan tersebut seluas lebih dari 1/3 permukaan gigi, tetapi kurang dari 2/3 permukaan gigi.	2
4	Pada permukaan gigi yang terlihat ada debris yang menutupi permukaan tersebut seluas lebih 2/3 permukaan atau seluruh permukaan gigi.	3

$$Debris Index = \frac{\text{Jumlah penilaian debris}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Pemeriksaan Kalkulus

No	Kriteria	Nilai
1	Tidak ada karang gigi	0
2	Pada permukaan gigi yang terlihat ada karang gigi <i>supragingiva</i> menutupi permukaan gigi kurang dari 1/3 permukaan gigi.	1
3	a. Pada permukaan gigi yang terlihat ada karang gigi <i>supragingiva</i> menutupi permukaan gigi lebih dari 1/3 permukaan gigi. b. Sekitar bagian <i>cervikal</i> gigi terdapat sedikit <i>subgingiva</i> .	2
4	a. Pada permukaan gigi yang terlihat adanya karang gigi <i>supragingiva</i> menutupi permukaan gigi lebih dari 2/3 nya atau seluruh permukaan gigi. b. Pada permukaan gigi ada karang gigi <i>subgingiva</i> yang menutupi dan melingkari seluruh servikal	3

$$\text{Calculus index} = \frac{\text{jumlah penilaian kalkulus}}{\text{jumlah gigi yang diperiksa}}$$

Penilaian Debris *score* dan Calculus *score* adalah sebagai berikut :

- a. Baik (*good*), apabila nilai berada diantara 0-0,6.
- b. Sedang (*fair*), apabila nilai berada diantara 0,7-1,8.
- c. Buruk (*poor*), apabila nilai berada diantara 1,9-3,0.

Penilaian *OHI-S* adalah sebagai berikut :

- a. Baik (*good*), apabila nilai berada diantara 0 - 1,2. (yang digunakan pada penelitian ini)
- b. Sedang (*fair*), apabila nilai berada diantara 1,3 - 3,0.
- c. Buruk (*poor*), apabila nilai berada diantara 3,1 - 6,0.



*OHI-S* atau *Oral Hygiene Index Simplified* merupakan hasil penjumlahan *Debris Index (DI)* dan *Calculus Index (CI)*.

Rumus <i>OHI-S</i> = <i>Debris Index</i> + <i>Calculus Index</i>
--

a. Subjek Penelitian A

1) CI-S

16	11	26
0	1	1
1	0	0
46	31	36

$$CI-S = \frac{3}{6} = 0,5$$

2) DI-S

16	11	26
J	1	0
1	0	0
46	31	36

$$DI-S = \frac{3}{6} = 0,5$$

3)  $OHI-S = CI-S + DI-S$   
 $= 0,5 + 0,5$   
 $= 1$  (BAIK)

b. Subjek Penelitian B

1) CI-S

16	11	26
1	1	1
0	1	0
46	31	36

$$CI-S = \frac{4}{6} = 0,6$$

2) DI-S

16	11	26
1	1	0
1	1	0
46	31	36

$$DI-S = \frac{4}{6} = 0,6$$

3) OHI-S = CI-S + DI-S  
 = 0,6 + 0,6  
 = 1,2 (BAIK)

c. Subjek Penelitian C

1) CI-S

16	11	26
0	0	1
0	1	0
46	31	36

$$CI-S = \frac{2}{6} = 0,3$$

2) DI-S

16	11	26
0	1	0
1	1	1
46	31	36

$$DI-S = \frac{4}{6} = 0,6$$

3) OHI-S = CI-S + DI-S  
 = 0,3 + 0,6  
 = 0,9 (BAIK)