

**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM  
DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG  
MENGANDUNG CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE ANTARA  
KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK**

**SKRIPSI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :  
IKCHAN MALIK NAPITUPULU  
1608260077

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM  
DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG  
MENGANDUNG CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE ANTARA  
KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan  
Sarjana Kedokteran**



Oleh :  
IKCHAN MALIK NAPITUPULU  
1608260077

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

#### HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ikchan Malik Napitupulu

NPM : 1608260077

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG MENDUNG CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK.**

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 31 Januari 2020



Ikchan Malik Napitupulu



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488  
Website : fk@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ikchan Malik Napitupulu  
NPM : 1608260077  
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Annisa, MKT)

Penguji 1

(dr. Rizka Ariani, M.Biomed)

Penguji 2

(Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.p, FCCP)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

Ketua program studi Pendidikan Dokter FK

(Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK., AIFM, AIFO-K)

NIP/NIDN: 1957081719900514002/0017085703

Ditandatangani di Medan

Tanggal : 31 Januari 2020

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K)

NIDN: 0109048203

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG *CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE* ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK**”

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Prof. Dr. Gusbakti Rusip, M.Sc, PKK, AIFM, AIFO-K, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Annisa, MKT, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi di FK UMSU.
4. dr. Rizka Ariani M.Biomed, yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih Sp.P, FCCP, yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.

6. dr. Irfan Hamdani Sp.An, selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah memberikan arahan dan motivasi selama saya berkuliah di FK UMSU
7. Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Ridwan Napitupulu dan Ibunda Elidawati Simorangkir yang telah memberikan doa, kasih sayang luar biasa dan dukungan material maupun moral.
8. Adik laki-laki saya Muhammad Irianto Napitupulu yang telah memberikan doa, kasih sayang luar biasa dan dukungan material maupun moral.
9. Sejawat satu kelompok bimbingan skripsi Chairunnisa yang telah saling membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat penulis Naufal Muhammad Zahran, Ilham Syahputera, Hary Ilham, Hatadi Arsyad, Azis Bizly, Syarif Hidatullah, Reka Khariawan dan Hafzul Fauzy yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
11. Keluarga besar penulis selama masa kuliah yaitu TBM FK UMSU yang telah menjadi rumah kedua bagi penulis dan juga memberikan dukungan yang sangat luar biasa.
12. Keluarga besar penulis selama masa kuliah yaitu DPM FK UMSU yang telah mendoakan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa.
13. Dan seluruh teman-teman sejawat 2016 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 31 Januari 2020

Penulis,

Ikchan Malik Napitupulu

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ikchan Malik Napitupulu

NPM 1608260077

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul **“PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG *CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE* ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK”**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal :

Yang menyatakan

Ikchan Malik Napitupulu

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Rongga mulut manusia dijumpai beragam mikroorganisme yang hidup dan menetap. Beberapa mikroorganisme bersifat flora normal dan bersifat patogen apabila jumlahnya berlebih didalam mulut. Hal itu dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kebiasaan merokok. Merokok dapat menimbulkan efek patologis di rongga mulut. Panas yang dihasilkan rokok dapat menimbulkan vaskularisasi dan sekresi saliva sehingga bakteri mudah berkolonisasi. *Cetylpyridinium chloride* adalah obat kumur yang memiliki kemampuan mengontrol jumlah bakteri dalam mulut. *Cetylpyridinium chloride* memiliki efek antibakteri spektrum luas yang bersifat bakterisid mampu menyerang bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. **Tujuan penelitian:** untuk membandingkan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok. **Metode penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan penelitian *pretest* dan *posttest controlled group*. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Mann-Whitney. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum menggunakan *cetylpyridinium chloride* lebih banyak pada kelompok perokok dari pada kelompok bukan perokok dengan nilai  $p=0,000$ . Jumlah koloni bakteri berkurang setelah menggunakan *cetylpyridinium chloride*, dimana rata-rata jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok lebih banyak dari kelompok bukan perokok dengan nilai  $p=0,001$ . **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan antara jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

**Kata kunci:** *Cetylpyridinium Chloride*, Bakteri rongga mulut, Merokok.



## ABSTRACT

**Background:** Human oral cavity is found by a variety of living and settled microorganisms. Some microorganisms are normal flora and are pathogenic if the amount is excessive in the mouth. This can be influenced by environmental factors such as smoking. Smoking can cause pathological effects in the oral cavity. The heat produced by cigarettes can cause vascularity and saliva secretion so that bacteria easily colonize. Cetylpyridinium chloride is a mouthwash that has the ability to control the number of bacteria in the mouth. Cetylpyridinium chloride has a broad-spectrum antibacterial effect that is bactericidal capable of attacking Gram-positive and Gram-negative bacteria. **Objective:** to compare the number of bacterial colonies before and after the use of mouthwash containing cetylpyridinium chloride between smokers and nonsmokers. **Methods:** This study used an experimental method with a pretest and posttest controlled group research design. The analysis used in this study is the Mann-Whitney test. **Results:** The study showed that the average number of bacterial colonies before using cetylpyridinium chloride was more in the smoker group than in the nonsmoker group with a p value = 0,000. The number of bacterial colonies was reduced after using cetylpyridinium chloride, where the average number of bacterial colonies in the smokers group was higher than the nonsmokers group with a p value of 0.001. **Conclusion:** There is a difference between the number of bacterial colonies before and after the use of mouthwash containing cetylpyridinium chloride between smokers and nonsmokers.

**Key words:** Cetylpyridinium Chloride, Oral Cavity Bacteria, Smoking.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang... ..	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi peneliti .....	4
1.4.2 Bagi masyarakat.....	4
1.4.3 Bagi institusi pendidikan.....	4
1.5 Hipotesis.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kebersihan Mulut .....	5
2.1.1 Pengertian .....	5
2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi kebersihan mulut.....	5
2.2 Rongga Mulut.....	7
2.2.1 Flora normal rongga mulut .....	7
2.2.2 Faktor yang mempengaruhi jumlah koloni bakteri rongga mulut .....	9

2.3 <i>Cetylpyridinium Chloride</i> .....	11
2.3.1 Pengertian .....	11
2.3.2 Mekanisme daya anti bakteri <i>cetylpyridinium chloride</i> .....	11
2.3.3 Struktur kimia <i>cetylpyridinium chloride</i> .....	12
2.4 Rokok .....	12
2.4.1 Pengertian .....	12
2.4.2 Kandungan rokok.....	13
2.4.3 Pengaruh rokok terhadap rongga mulut .....	13
2.5 Kerangka Teori.....	15
2.6 Kerangka Konsep .....	16

**DAFTAR ISI**

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Definisi Operasional.....	17
3.2 Jenis Penelitian .....	17
3.3 Waktu dan Tempat .....	17
3.3.1 Waktu penelitian .....	17
3.3.2 Tempat penelitian.....	18
3.4 Populasi dan Sampel .....	18
3.4.1 Populasi penelitian .....	18
3.4.2 Sampel penelitian.....	18
3.4.3 Kriteria eksklusi .....	18
3.4.4 Kriteria inklusi .....	18
3.5 Prosedur Penelitian dan Besar Sampel.....	19
3.5.1 Pengambilan data .....	19
3.5.2 Besar sampel .....	19
3.6 Variabel Penelitian .....	20
3.6.1 Variabel independen .....	20
3.6.2 Variabel dependen .....	20
3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....	20
3.7.1 Alat.....	20
3.7.2 Bahan .....	21
3.8 Persiapan dan Pengambilan Sampel.....	21
3.8.1 Persiapan sampel.....	21
3.8.2 Pengambilan sampel .....	21
3.9 Cara Kerja .....	21
3.10 Pengolahan dan Analisis Data .....	22
3.10.1 Pengolahan data .....	22

3.10.2 Analisa data.....	23
3.11 Kerangka Kerja .....	24
<b>DAFTAR ISI</b>	
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil .....	25
4.1.1 Deskripsi lokasi penelitian .....	25
4.1.2 Deskripsi sampel penelitian .....	25
4.1.3 Jumlah koloni bakteri sebelum menggunakan obat kumur.....	26
4.1.4 Jumlah koloni bakteri setelah menggunakan obat kumur .....	27
4.1.5 Perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur.....	28
4.2 Pembahasan .....	28
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	31
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	17
Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	26
Tabel 4.2 Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri Sebelum Berkumur .....	26
Tabel 4.3 Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri Setelah Berkumur .....	27
Tabel 4.4 Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah Berkumur .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia <i>Cetylpyridinium Chloride</i> .....	12
Gambar 2.2 Kerangka Teori .....	15
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	16
Gambar 3.1 Kerangka Kerja .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan .....	37
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Responden .....	39
Lampiran 3 Ethical Clearance.....	41
Lampiran 4 Izin Penelitian .....	42
Lampiran 5 Hasil Data Penelitian .....	43
Lampiran 6 Data Statistik Sebelum Berkumur <i>Cetylpyridinium Chloride</i> .....	44
Lampiran 7 Data Statistik Setelah Berkumur <i>Cetylpyridinium Chloride</i> .....	46
Lampiran 8 Dokumentasi.....	48
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup .....	49
Lampiran 10 Artikel.....	50

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan gambaran sehat keadaan fisik, mental, spiritual dan sosial seseorang dalam kondisi yang baik. Kesehatan pada saat ini merupakan kebutuhan penting bagi setiap orang. Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu bagian terpenting dari kesehatan tubuh secara keseluruhan.<sup>1</sup>

Kesehatan mulut yang baik menggambarkan status kesehatan para individu. Salah satu usaha untuk meningkatkan kesehatan mulut yaitu dengan memeliharanya. Kebersihan mulut merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap berbagai masalah gigi dan mulut. Kebersihan gigi dan mulut merupakan salah satu faktor lokal yang mempunyai pengaruh sangat dominan dan dapat menyebabkan berbagai masalah bagi gigi dan mulut.<sup>2</sup>

Pada rongga mulut manusia dijumpai beragam mikroorganisme yang hidup dan menetap didalamnya. Sebagian besar mikrobiota bersifat komensal dan sebagian lagi bersifat patogen sehingga dapat menyebabkan infeksi pada jaringan rongga mulut.<sup>3</sup> Beberapa mikroorganisme yang bersifat flora normal dalam rongga mulut dapat bersifat patogen apabila jumlahnya berlebih didalam mulut. *Streptococcus mutans* adalah salah satu bakteri yang paling banyak menyebabkan penyakit seperti karies gigi dan *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* dan *Treponema denticola* adalah beberapa jenis bakteri yang paling sering menyebabkan kelainan periodontitis.<sup>4</sup>



Masalah pada kesehatan gigi dan mulut dapat dinilai dari status *kebersihan mulut*. Status kesehatan gigi dan mulut seseorang dapat dipengaruhi oleh lingkungan, fisik, sosial dan budaya.<sup>5</sup> Faktor lingkungan memiliki peranan penting salah satunya ialah kebiasaan merokok. Merokok tidak hanya menimbulkan efek sistemik, tetapi dapat juga menimbulkan efek patologis di rongga mulut, dimana kerusakan yang dapat ditimbulkan berupa kerusakan gigi dan kerusakan jaringan lunak rongga mulut.<sup>6</sup>

Prevalensi tentang penyakit gigi dan mulut yang terjadi di Indonesia masih cukup tinggi. Berdasarkan hasil data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi penyakit gigi dan mulut mencapai angka 57,6 %.<sup>7</sup>

Plak gigi merupakan salah satu indikator dalam patogenitas dari penyakit periodontal dan karies gigi. Plak gigi adalah deposit dari mikroba yang terbentuk pada jaringan keras dan jaringan lunak pada rongga mulut.<sup>8</sup>

Pada umumnya kontrol plak dilakukan secara mekanis dengan cara menyikat gigi dan pembersihan interdental. Kontrol plak secara mekanis bisa juga dibantu dengan penggunaan obat kumur untuk membersihkan daerah yang tidak terjangkau oleh sikat gigi. Komposisi dari obat kumur meliputi air, alkohol, perasa, pewarna dan agen pembersih. Obat kumur yang ada dipasaran salah satunya mengandung *cetylpyridinium chloride* (CPC). CPC adalah senyawa ammonium kuarteneri, dimana senyawa ini merupakan anti mikroba spektrum luas. CPC memiliki sifat mudah larut dalam air, alkohol, kloroform, benzene dan eter.<sup>9</sup>

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Untuk membandingkan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui rerata jumlah koloni bakteri sebelum penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok
2. Untuk mengetahui rerata jumlah koloni bakteri sebelum penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok bukan perokok
3. Untuk mengetahui rerata jumlah koloni bakteri sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok
4. Untuk mengetahui rerata jumlah koloni bakteri sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok bukan perokok

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi peneliti**

Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian.

### **1.4.2 Bagi masyarakat**

Diharapkan mampu memberikan informasi mengenai *kebersihan mulut* dan pentingnya menjaga kesehatan mulut salah satunya dengan menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

### **1.4.3 Bagi institusi pendidikan**

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan kepustakaan dan publikasi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## **1.5 Hipotesis**

Terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kebersihan Mulut**

##### **2.1.1 Pengertian**

Dalam kesehatan kebersihan mulut berperan penting dalam kesejahteraan umum yang berdampak terhadap kualitas hidup seseorang. Dalam hal ini kebersihan mulut yang baik dapat membuat terbebas dari gigi berlubang, penyakit periodontal dan berbagai masalah lain yang memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan rongga mulut.<sup>10</sup>

##### **2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi kebersihan mulut**

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebersihan mulut berupa:<sup>11</sup>

1. Praktik sosial dan status sosial ekonomi

Kelompok sosial sangat berpengaruh terhadap cara dan tingkat kebersihan sebagai contohnya, dalam pemilihan jenis dan produk kebersihan yang digunakan. Tingkat ekonomi seseorang juga sangat mempengaruhi tingkat kebersihan seseorang hal ini mempengaruhi jenis dan produk yang mampu digunakan dalam menjaga kebersihan diri seseorang.

2. Faktor individu

Masing-masing individu memiliki keinginan dan kemampuan yang berbeda-beda dalam hal menjaga kebersihan diri. Keinginan akan menggunakan produk atau bahan tertentu dalam menjaga kebersihan sangat penting perannya dalam mempengaruhi tingkat kebersihan terutama kebersihan mulut.

### 3. Bentuk tubuh

Postur tubuh dapat mempengaruhi cara seseorang dalam menjaga kebersihan tubuhnya. Hal ini disebabkan karena penampilan umum seseorang mencerminkan akan pentingnya kebersihan. Citra tubuh tiap individu merupakan konsep subjektif tentang tubuhnya.

### 4. Keyakinan dan motivasi

Tingkat pengetahuan tentang pentingnya kebersihan dan kegunaannya bagi kesejahteraan setiap orang dapat mempengaruhi tingkat kebersihan seseorang. Akan tetapi tingkat pengetahuan saja tidak cukup dalam menjaga kebersihan, dibutuhkan juga motivasi yang sebagai dorongan utama dan paling penting dalam menjaga kebersihan diri.

### 5. Budaya

Nilai-nilai budaya tiap individu yang berbeda sangat mempengaruhi faktor kebersihan diri seseorang, hal ini sangat mempengaruhi cara menjaga kebersihan.

### 6. Kondisi fisik

Seseorang yang memiliki keterbatasan dalam kondisi fisik maupun mental dapat mengganggu/menghambat kemampuan dalam melakukan perawatan menjaga kebersihan diri secara mandiri.

## 2.2 Rongga Mulut

### 2.2.1 Flora normal rongga mulut

Rongga mulut merupakan ruang yang terbentang mulai dari bibir dan pipi dari sisi luar ke bagian pilar depan dari organ tenggorokan yang disebut *pillar of the fauces* dari sisi dalam dan berlanjut sampai ke orofaring.<sup>12</sup>

Pada umumnya neonatus mengandung komunitas bakteri yang terdapat diseluruh bagian tubuhnya dan memiliki kesamaan komunitas bakteri dengan ibu mereka, dan tidak terpengaruh tentang bagaimana cara bersalinnya. Oleh sebab itu diawal pembentukan komunitas bakteri terjadi (<5 menit pasca lahir), mikroorganisme manusia tersebar secara homogen pada seluruh tubuh.<sup>13</sup>

Dalam waktu 4-12 jam setelah lahir, kelompok bakteri *Streptococcus viridians* tumbuh sebagai flora tetap didalam tubuh manusia selama hidup. Mikroorganisme ini dapat berasal dari saluran nafas ibu dan keluarga dekat. Di awal kehidupan, terjadi proses penambahan flora berupa *Diplococcus* Gram negatif (*Neisseria*, *Catarrhalis* dan *Moraxella*), *Staphylococcus* aerob dan anaerob, difteroid dan kemungkinan *Lactobacillus*. Didalam rongga mulut sewaktu gigi tumbuh *anaerob Spirochetes*, *Prevotella sp* (terutama *Prevotella Meleninogenica*), *Fusobacterium sp*, *Rothia sp*, *Capnocytophaga* menetap. Pada keadaan normal berbagai protozoa dan *Actinomyces sp* dapat dijumpai pada jaringan tonsil dan gusi orang dewasa, dan ragi (*Candida sp*) yang terdapat dimulut.<sup>13,14</sup>

Umumnya flora normal yang menghuni rongga mulut merupakan kelompok *Streptococcus viridians*<sup>13,15</sup> yang terdiri beberapa spesies, yaitu :

### 1. *Streptococcus Mutans*

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri *Streptococcus* oral yang bersifat paling kariogenik dan paling sering menyebabkan karies gigi. Bakteri ini mampu beradaptasi untuk bertahan hidup dirongga mulut, juga memiliki sifat asidogenik dan asidourik yang mampu memetabolisme karbohidrat dengan jalur non-oksidatif dengan bantuan sukrosa. Bakteri ini biasanya menginfeksi bagian permukaan gigi yang menyebabkan karies gigi.<sup>16,17</sup>

### 2. *Streptococcus Sanguinis*

*Streptococcus Sanguinis* merupakan salah satu flora normal pada rongga mulut. Bakteri merupakan bakteri Gram-positif dan bersifat anaerob fakultatif. Dan bakteri *Streptococcus Sanguinis* merupakan bakteri dari kelompok bakteri *Streptococcus viridians* yang pertama berkolonisasi dirongga mulut manusia.<sup>18</sup>

### 3. *Streptococcus Salivarius*

*Streptococcus salivarius* merupakan bakteri Gram-positif, fakultatif anaerobik yang terbentuk di rongga mulut manusia beberapa jam setelah lahir dan menetap menjadi flora normal yang dominan. Selain terdapat di rongga mulut bakteri *Streptococcus salivarius* juga terdapat di lambung dan jejunum. Bakteri ini memiliki peranan yang sangat penting bagi lingkungan oral dan saluran pencernaan. Bakteri ini juga sering menginfeksi di daerah dorsum lidah dan tempat sekresi air liur/saliva.<sup>19,20</sup>

#### 4. *Streptococcus Mitis*

*Streptococcus mitis* merupakan bakteri Gram-positif, fakultatif anerobik dan katalase negatif. Dan bakteri ini dapat menginfeksi biofilm plak gigi dan lidah.<sup>21</sup>

#### 2.2.2 Faktor yang mempengaruhi jumlah koloni bakteri rongga mulut

Pada keadaan umum tiap individu memiliki gambaran flora normal di rongga mulut yang berbeda – beda hal ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan lingkungan rongga mulut pada masing-masing individu yang berbeda secara kualitatif dan kuantitatif. Dimana dipengaruhi oleh:<sup>20</sup>

##### 1. Faktor anatomi rongga mulut

Bentuk anatomi mulut dipengaruhi oleh bentuk gigi, kualitas rotasi gigi dan ketidakselarasan gigi, sehingga menyebabkan sulit untuk membersihkan daerah yang sulit dijangkau saat membersihkan rongga mulut. Sehingga menyebabkan bakteri mudah berkoloni.

##### 2. Saliva

Saliva merupakan cairan berupa protein dan glikoprotein yang memiliki komponen imun yang bersifat bakterisidal, serta dapat menurunkan jumlah dari koloni bakteri yang terdapat di dalam rongga mulut secara lisozim, histatin dan laktoferin.

##### 3. Faktor mikroba

Mikroorganisme yang terdapat di lingkungan rongga mulut dapat berinteraksi satu sama lain. Dimana masing-masing mikroorganisme mulut memiliki racun yang mengandung bakteriosin untuk membunuh mikroba lainnya.



Seperti contohnya bakteri *Streptococcus salivarius* mensekresikan enocin yang dapat mengganggu/menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pygones*.

4. Faktor-faktor lain seperti:

- Ph lingkungan rongga mulut

Tingkat keasaman dirongga mulut diatur oleh saliva dimana rata-rata pH mulut sekitar 6,7.

- Terapi antibiotik

Penggunaan antibiotik dan antiseptik secara sistemik maupun lokal dapat berakibat terganggunya flora normal pada rongga mulut.

- Makanan

Makanan dapat mempengaruhi jumlah bakteri yang gerdatap dirongga mulut. Sebab bakteri membutuhkan nutrisi untuk bertahan didalam rongga mulut. Serta makanan dapat menyebabkan pH lingkungan rongga mulut menjadi asam dan bakteri yang bersifat asidogenik dapat tumbuh subur pada rongga mulut.

- Faktor iatrogenik

Berbagai prosedur yang dilakukan di rongga mulut dapat mengubah lingkungan flora normal yang ada didalam rongga mulut pada penyakit periodontal. Salah satunya tindakan pembersihan karang gigi.

## 2.3 *Cetylpyridinium Chloride*

### 2.3.1 Pengertian

*Cetylpyridinium chloride* (CPC) merupakan senyawa yang bersifat bakterisid monokationik dan merupakan senyawa amonium kuartenari. *cetylpyridinium chloride* adalah salah satu obat kumur yang memiliki kemampuan untuk mengontrol jumlah plak dan gingivitis.<sup>2</sup> Senyawa *cetylpyridinium chloride* biasa digunakan sebagai terapi infeksi superfisial rongga mulut dan kerongkongan. *Cetylpyridinium chloride* mempunyai sifat dapat larut dalam air, alkohol, kloroform, benzene dan eter.<sup>9</sup>

*Cetylpyridinium chloride* memiliki efek terapi oleh aksi dari anti bakteri spektrum luas yang terkandung di dalamnya. Efek dari kerja senyawa kationik yang bersifat bakterisid mampu menyerang bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif, namun senyawa CPC tidak efektif terhadap mikroorganisme virus, spora dan jamur.<sup>22,23</sup>

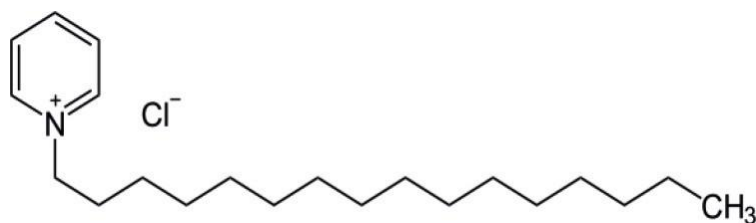
### 2.3.2 Mekanisme daya anti bakteri *cetylpyridinium chloride*

*Cetylpyridinium chloride* (CPC) mampu bekerja dengan cara meningkatkan interaksi dengan sel mikroorganisme dan menyebabkan kerusakan dari membran sel sehingga terjadi kebocoran dari komponen sitoplasma, gangguan metabolisme dan pada akhirnya akan menyebabkan kematian dari sel mikrobial. *Cetylpyridinium chloride* (CPC) juga dapat menghambat sintesis dari glukosa sehingga dapat menghambat pembentukan dari biofilm serta dapat menghambat enzim FtfS (*Fruktosiltransferase*) yang memiliki peranan penting dalam pembentukan biofilm dari mikrobial didalam rongga mulut.<sup>24,25,26</sup>

Aktivitas anti mikroba pada senyawa CPC mampu melakukan penetrasi terhadap membran sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran intraseluler dan gangguan metabolisme bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan sel dan akhirnya dapat menyebabkan kematian pada sel.<sup>22</sup>

### 2.3.3 Struktur kimia *cetylpyridinium chloride*

Senyawa kimia dari *cetylpyridinium chloride* (CPC)



Gambar 2.1 Struktur Kimia *Cetylpyridinium Chloride*<sup>27</sup>

CPC larut dalam air, alkohol, benzena, kloroform dan eter. CPC juga efektif pada larutan yang bersifat netral. Secara umum larutan CPC tidak berbau juga tidak toksik pada konsentrasi yang bersifat bakterisid. CPC memiliki sifat kompatibel terhadap bahan-bahan lain di dalam larutannya, namun CPC juga bersifat inkompatibel terhadap jenis sabun dan agen-agen aktif anionik lainnya.<sup>27</sup>

## 2.4 Rokok

### 2.4.1 Pengertian

Rokok merupakan salah satu produk tembakau yang digunakan dengan cara dibakar dan dihisap/dihirup asapnya. Adapun jenis-jenis dari rokok berupa: rokok kretek, rokok putih, dan bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman tembakau dari spesies tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan jenis spesies lainnya. Rokok biasanya berbentuk silinder dimana lapisan tembakau dibungkus dengan

menggunakan kertas pembungkus dengan ukuran bervariasi tergantung jenis dan si pemakainya.<sup>28</sup>

Usia kelompok perokok yang paling sering dijumpai saat ini memiliki rentang usia antara 25 hingga 44 tahun. Angka persentasi perokok juga menunjukkan hasil orang yang bekerja sebagai wiraswasta lebih tinggi dibandingkan orang yang pengangguran.<sup>29</sup>

Derajat berat merokok berdasarkan Indeks Brinkman, yaitu perkalian jumlah rata-rata batang rokok dihisap sehari dikalikan lama merokok dalam tahun.<sup>30</sup>

- Perokok ringan : 0-200 batang dalam tahun
- Perokok sedang : 200-600 batang dalam tahun
- Perokok berat : >600 batang dalam tahun

#### **2.4.2 Kandungan rokok**

Rokok memiliki banyak kandungan berbahaya yang terkandung didalamnya. Kurang lebih sebanyak 4000 jenis senyawa kimia yang terkandung didalamnya dan 400 diantaranya merupakan zat berbahaya dan sudah teridentifikasi serta terdapat 43 zat penyebab kanker (karsinogenik).

Adapun beberapa jenis kandungan rokok yang paling banyak terkandung dari rokok adalah karbonmonoksida (CO), tar, dan nikotin.<sup>31</sup>

#### **2.4.3 Pengaruh rokok terhadap rongga mulut**

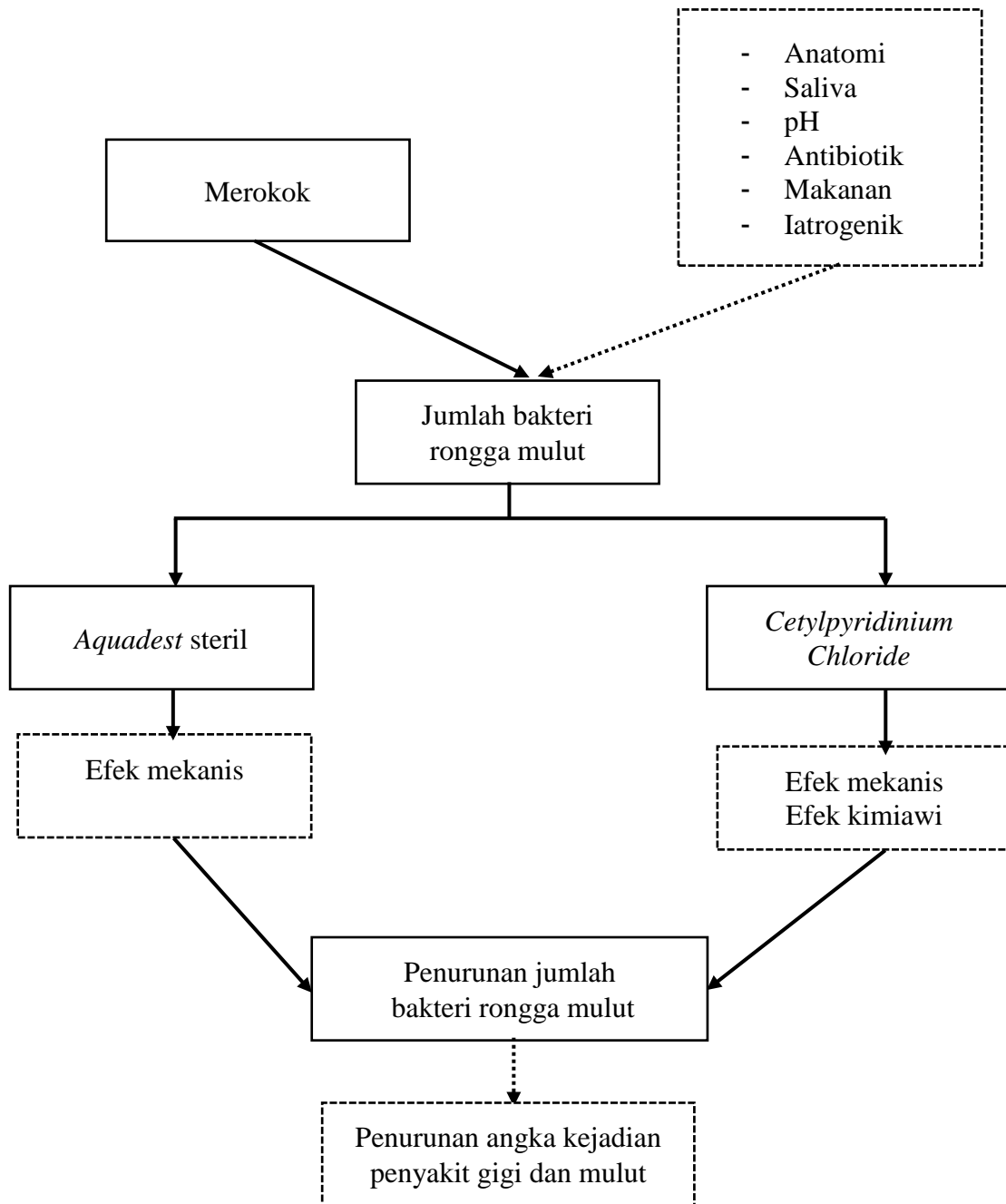
Rongga mulut merupakan tempat masuk utama dari makanan, minuman dan zat lainnya, termasuk asap dari rokok. Kandungan dari senyawa rokok yang berbahaya serta dapat mengakibatkan iritasi pada rongga mulut saat dikonsumsi

karena adanya proses pembakaran. Energi panas yang dihasilkan dari proses pembakaran rokok dapat menimbulkan gangguan berupa vaskularisasi dan sekresi dari saliva. Selain itu zat-zat berbahaya yang terkandung dalam rokok juga dapat mengendap pada permukaan gigi, dan menyebabkan gigi menjadi kasar sehingga plak dan bakteri dapat menempel dan mengeras dengan mudah.<sup>32</sup>

Rokok juga mampu menimbulkan lesi di rongga mulut dan orofaring. Lesi yang ditimbulkan dari hasil bakaran rokok dapat menimbulkan komplikasi berupa kanker mulut, melanosis perokok, stomatitis nikotina, dan erosi palatal. Serta dapat menimbulkan penyakit periodontal dan karies gigi.<sup>17</sup>

Nikotin yang terkandung didalam rokok mempunyai efek merusak respon imun di dalam jaringan sekitar gigi dan bekerja mengaktifkan ganglia simpatik untuk menghasilkan neurotransmitter termasuk katekolamin. Aktivasi dari ganglia simpatik berpengaruh terhadap pembuluh darah yang mengakibatkan vasokonstriksi, dan dapat menurunkan aktivitas dari kerja sel makrofag dan sel-sel polimorfonuklear, dimana sel-sel polimorfonuklear memiliki peranan penting dalam mempertahankan jaringan disekitar daerah yang terkena infeksi. Akibat dari proses vasokonstriksi dapat mempengaruhi jaringan periodontal.<sup>33</sup>

## 2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Keterangan:

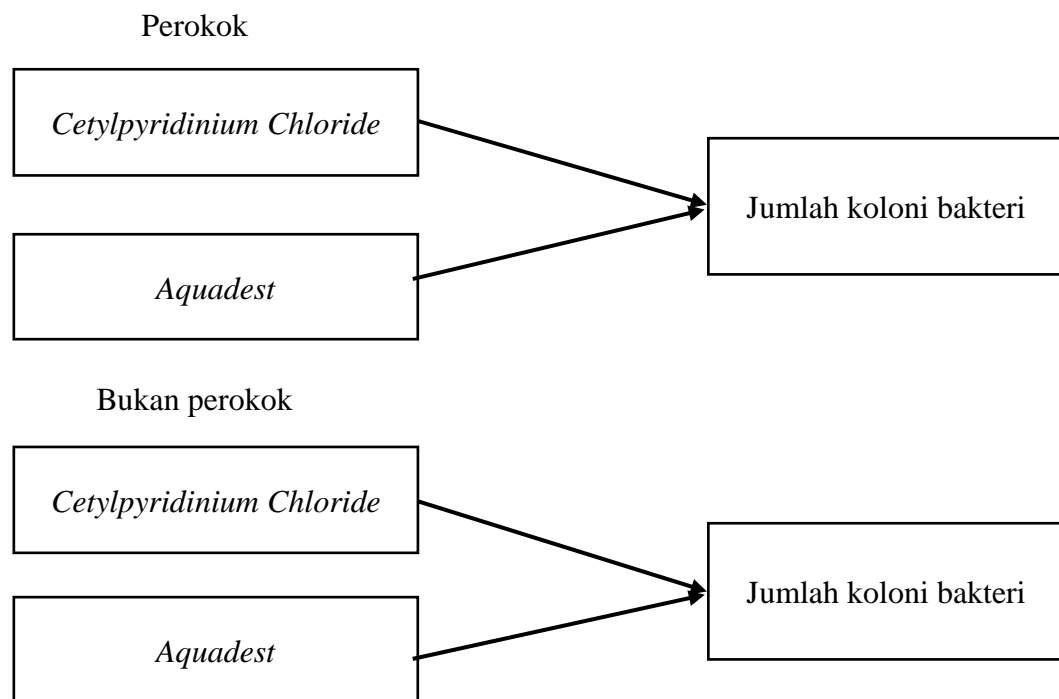
—————> : berpengaruh (diteliti)

.....> : berpengaruh (tidak diteliti)

□ : diteliti

□ : tidak diteliti

## 2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Jumlah koloni bakteri	Proses pembiakkan koloni bakteri dengan menggunakan media pertumbuhan <i>nutrient agar plate</i> .	<i>Colony counter</i>	nominal	Data Numerik (CFU)
2.	Obat Kumur (CPC)	Adalah obat kumur yang bersifat bakterisid, yang diperoleh dari apotik dengan merek dagang oral B.	Pipet ukur	Nominal	Data numerik (ml)
3.	Perokok	Orang dewasa dengan kriteria perokok sedang hingga berat.	Wawancara	Nominal	Perokok sedang-berat
4.	Bukan Perokok	Orang yang sama sekali tidak pernah mengkonsumsi rokok.	Wawancara	Nominal	Tidak merokok

#### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *pretest* dan *posttest controlled group*.

#### 3.3 Waktu dan Tempat

##### 3.3.1 Waktu penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari bulan Juli – Desember 2019.



### **3.3.2 Tempat penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## **3.4 Populasi dan Sampel**

### **3.4.1 Populasi penelitian**

Populasi penelitian adalah masyarakat yang berada di lingkungan kampus FK UMSU yang memenuhi kriteria inklusi dan ekklusi.

### **3.4.2 Sampel penelitian**

Sampel penelitian ini adalah masyarakat di dalam kampus FK UMSU yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi.

### **3.4.3 Kriteria eksklusi**

- A. Kriteria eksklusi sampel perokok:
  - a. Menderita periodontal dan karies gigi
  - b. Sedang mengkonsumsi antibiotik
  - c. Sedang menggunakan obat kumur
- B. Kriteria eksklusi sampel bukan perokok:
  - a. Menderita periodontal dan karies gigi
  - b. Mengkonsumsi antibiotik
  - c. Sedang menggunakan obat kumur

### **3.4.4 Kriteria inklusi**

- A. Kriteria inklusi sampel perokok:
  - a. Laki-laki rentang usia berkisar 20 – 40 tahun
  - b. Perokok dengan kriteria ringan hingga berat

B. Kriteria inklusi sampel bukan perokok:

- a. Laki-laki rentang usia berkisar 20 – 40 tahun
- b. Laki-laki yang tidak merokok sama sekali

### 3.5 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel

#### 3.5.1 Pengambilan data

Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*. Setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian.

#### 3.5.2 Besar sampel

Perhitung jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus penelitian yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Dimana:} \\
 n_1 = n_2 = 2 \cdot \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)^2 S^2}{x_1 - x_2} \\
 n_1 = n_2 = 2 \cdot \frac{[1,64 + 1,28] 19,87^2}{23,1} \\
 = 2 \left( \frac{58,02}{23,1} \right) \\
 = 2(2,5) \\
 = 2(6,25) \\
 = 12,5 \\
 \approx 13 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

- $n_1$  = Jumlah subjek pada kelompok 1
- $n_2$  = Jumlah populasi pada kelompok 2
- $x_1 - x_2$  = Selisih rerata minimal yang dianggap bermakna
- $Z_\alpha$  = Nilai standar dari alpha sebesar 5% sehingga  $Z_\alpha = 1,96$
- $Z_\beta$  = Nilai standar dari beta sebesar 10% sehingga  $Z_\beta = 1,28$
- $S$  = Simpangan baku gabungan, bersumber dari kepustakaan

Dari hasil perhitungan, besar sampel minimal setiap kelompok perlakuan adalah 13 orang. Dalam penelitian ini sampel di ambil sebanyak 26 orang yang diambil sesuai kriteria inklusi dan eklusi dimana 13 orang untuk sampel perokok dan 13 orang untuk sampel bukan perokok.

### **3.6 Variabel Penelitian**

#### **3.6.1 Variabel independen**

1. *Aquadest*
2. *Cetylpyridinium chloride*

#### **3.6.2 Variabel dependen**

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok dan bukan perokok.

### **3.7 Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.7.1 Alat**

1. Pot penampung steril
2. Pipet ukur
3. *Colony counter*
4. Inkubator
5. Tabung reaksi
6. Cawan petri
7. Ose
8. Bunsen
9. Spidol
10. Label

### 3.7.2 Bahan

1. Saliva sampel
2. *Aquadest*
3. Obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride*
4. *Media nutrient agar plate*

## 3.8 Persiapan dan Pengambilan Sampel

### 3.8.1 Persiapan sampel

Peneliti segera mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat penelitian. Sebelum melakukan penelitian, masyarakat yang menjadi sampel harus diberitahukan tentang maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur penelitian, alur penelitian dan cara kerja penelitian. Setelah itu diberikan *informed consent* untuk diisi dan ditandatangani sebagai bentuk bahwa pasien setuju untuk menjadi sampel penelitian.

### 3.8.2 Pengambilan sampel

Semua sampel harus diberitahu agar tidak makan dan minum satu jam sebelum penelitian. Setelah itu sampel yang digunakan berupa air kumur pasien setelah pasien berkumur selama 30 detik.

## 3.9 Cara Kerja

1. Kelompok perokok dan bukan perokok berkumur dengan *aquadest* steril 15 ml selama 30 detik.
2. Kemudian, hasil kumuran tadi ditampung dalam pot sampel steril dan diberi label antara kelompok perokok dan bukan perokok.

3. Untuk melakukan penelitian dibutuhkan 1 µl hasil kumuran tadi dan disemai di atas *nutrient agar plate*. Lalu, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
4. Kelompok perokok dan bukan perokok yang sama, berkumur lagi dengan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* sebanyak 15 ml selama 30 detik.
5. Kemudian, hasil kumuran tadi ditampung lagi dalam pot sampel steril dan diberi label antara kelompok perokok dan bukan perokok.
6. Ambil 1 µl hasil kumuran tadi dan disemai di atas *nutrient agar plate*. Lalu, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
7. Setelah 24 jam, dilakukan perhitungan jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok dan bukan perokok sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* dengan menggunakan alat *colony counter*.

### **3.10 Pengolahan dan Analisis Data**

#### **3.10.1 Pengolahan data**

Pengolahan data bertujuan membuat informasi yang digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ialah:

1. *Editing*

Untuk memeriksa kelengkapan data.

2. *Coding*

Kegiatan untuk merubah dan membedakan data yang berbentuk huruf menjadi angka.

3. *Processing*

Kegiatan memasukkan data ke dalam perangkat komputer.

4. *Cleaning*

Memeriksa kembali data yang telah diproses untuk menghindari kesalahan.

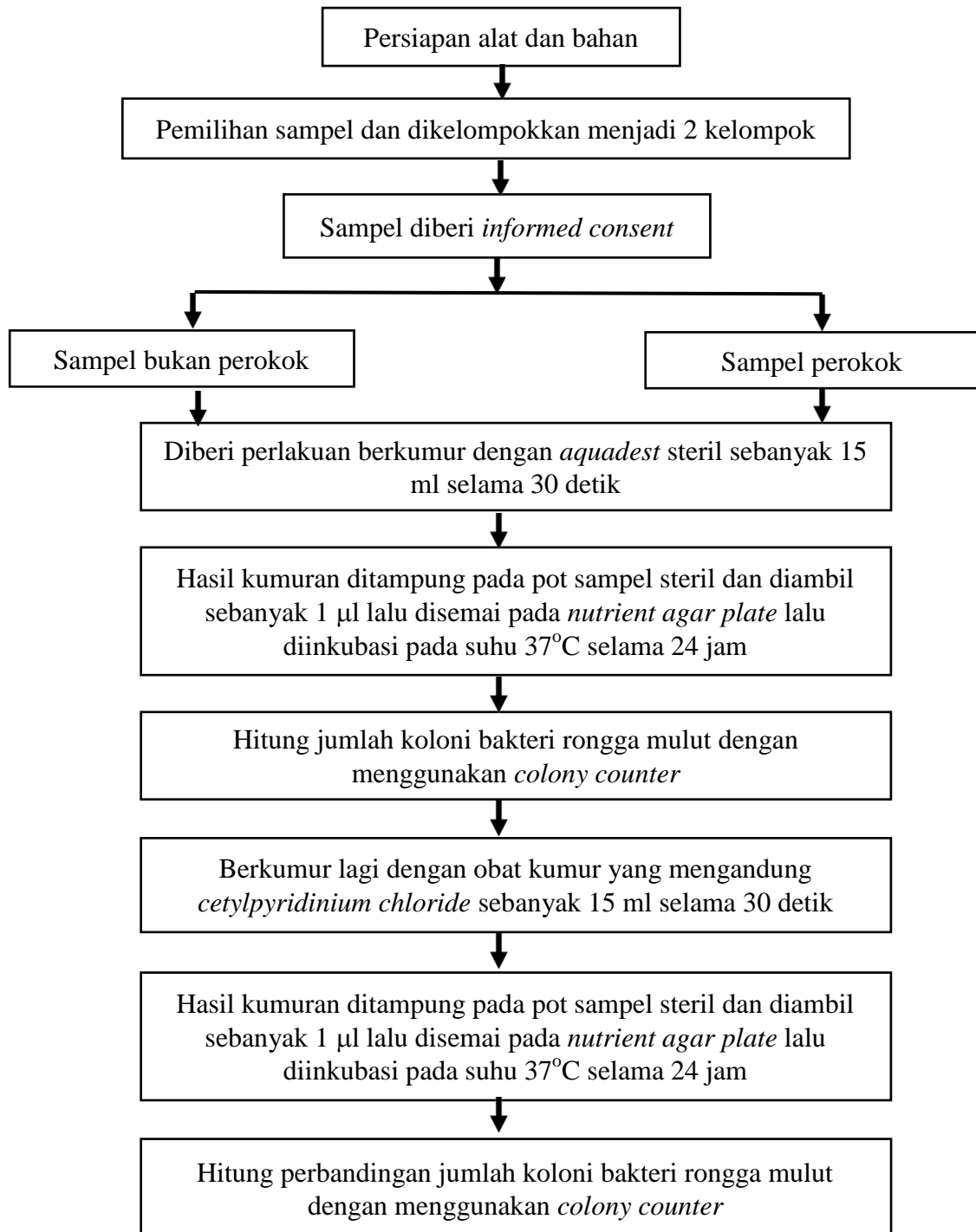
5. *Saving*

Melakukan penyimpanan data

### **3.10.2 Analisis data**

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Mann-Whitney. Dimana analisis ini menggunakan uji beda mean non parametrik pada dua kelompok independen terhadap rata-rata perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur pada dua kelompok.

### 3.11 Kerangka Kerja



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Deskripsi lokasi penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) di jalan Gedung Arca No.53, Medan kota, Medan.

##### **4.1.2 Deskripsi sampel penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa, staf dan pegawai di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 26 orang yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perokok dan kelompok bukan perokok. Seluruh sampel pada penelitian ini telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, serta telah setuju dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*).



Tabel 4.1 Karakteristik sampel penelitian

Usia (tahun)	Perokok				Bukan Perokok	
	Sedang		Berat		frekuensi	%
	frekuensi	%	frekuensi	%		
20-25	6	46,15	0	0	7	53,84
26-30	0	0	0	0	5	38,46
31-35	2	15,39	0	0	1	7,70
36-40	2	15,39	3	23,07	0	0
Total	10	76,93	3	23,07	13	100

Tabel 4.1 Menunjukkan bahwa perokok dengan kriteria sedang terbanyak terdapat pada sampel usia 20-25 tahun dan perokok dengan kriteria berat terbanyak pada sampel usia 36-40 tahun. Pada sampel bukan perokok terbanyak pada sampel usia 20-25 tahun.

#### 4.1.3 Jumlah koloni bakteri sebelum menggunakan obat kumur

Jumlah koloni bakteri sebelum penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum berkumur dengan *cetylpyridinium chloride*

Kelompok	Frekuensi	Rata-rata (CFU/ml)	Nilai p
Perokok	13	$4,60 \times 10^4$	0,000
Bukan Perokok	13	$1,96 \times 10^4$	

Dari tabel 4.2 dapat dilihat nilai rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum pemberian obat kumur pada kelompok perokok adalah  $4,60 \times 10^4$  CFU/ml, dan pada kelompok bukan perokok adalah  $1,96 \times 10^4$  CFU/ml. Pada uji Mann-Whitney diperoleh nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara kelompok perokok dan bukan perokok sebelum penggunaan obat kumur.

#### 4.1.4 Jumlah koloni bakteri setelah menggunakan obat kumur

Jumlah koloni bakteri setelah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok dan bukan perokok dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Rata-rata jumlah koloni bakteri setelah berkumur dengan *cetylpyridinium chloride*

Kelompok	Frekuensi	Rata-rata (CFU/ml)	Nilai p
Perokok	13	$4,46 \times 10^2$	0,001
Bukan Perokok	13	$6,15 \times 10^1$	

Dari tabel 4.3 dapat dilihat nilai rata-rata jumlah koloni bakteri setelah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok adalah  $4,46 \times 10^2$  CFU/ml, dan pada kelompok bukan perokok adalah  $6,15 \times 10^1$  CFU/ml. pada uji Mann-Whitney didapatkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,005$ ) artinya terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok dan bukan perokok setelah penggunaan obat kumur.

#### 4.1.5 Perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur

Tabel 4.4 Perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok

Kelompok	Rata-rata (CFU/ml)			
	Sebelum berkumur	Sesudah berkumur	Selisih	Persentase
Perokok	$4,60 \times 10^4$	$4,46 \times 10^2$	$4,56 \times 10^4$	99,03%
Bukan Perokok	$1,96 \times 10^4$	$6,15 \times 10^1$	$1,95 \times 10^4$	99,08%

Dari tabel 4.4 dapat dilihat perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok dan bukan perokok. Hasil selisih sebelum dan sesudah berkumur dengan *cetylpyridinium chloride* untuk perokok sebesar  $4,56 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase 99,03% dan untuk bukan perokok sebesar  $1,95 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase 99,08%.

## 4.2 Pembahasan

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa jumlah koloni bakteri rongga mulut sebelum berkumur pada kelompok perokok lebih banyak dibandingkan jumlah koloni bakteri pada kelompok bukan perokok. Perbedaan diperoleh setelah melakukan uji statistika (Mann-Whitney) dengan hasil  $p=0,000$  ( $p<0.05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna. Perbedaan ini juga dinyatakan dalam penelitian Melani, Satari, & Malinda, 2018 jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok lebih banyak dibandingkan dengan jumlah koloni

bakteri pada kelompok bukan perokok dengan hasil  $p=0.001$  ( $p<0.05$ ). Dimana keadaan ini disebabkan oleh kandungan asap rokok (nikotin,tar dll) yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan jumlah koloni bakteri rongga mulut.<sup>17</sup>

Penelitian Huang tahun 2012 membuktikan bahwa senyawa nikotin dapat meningkatkan pembentukan biofilm bakteri *Streptococcus mutans* dan aktivitas metabolisme biofilm.<sup>34</sup> Pada penelitian Huang 2013 hasil penelitian menunjukkan hasil nikotin secara signifikan meningkatkan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ( $P<0.05$ ). Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan pembentukan biofilm *Streptococcus mutans* yang distimulasi nikotin berbanding lurus dengan peningkatan multifikasi *Streptococcus mutans* yang sejalan dengan penelitian ini.<sup>35</sup>

Pada hasil penelitian ini juga diperoleh hasil perbandingan jumlah koloni bakteri rongga mulut setelah berkumur dengan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok lebih banyak dibanding kelompok bukan perokok. Perbedaan jumlah koloni bakteri ini didapat setelah melakukan uji statistika (Mann-Whitney) dengan hasil  $p=0,001$  ( $p<0.05$ ), berarti terdapat perbedaan yang bermakna,hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nazri & Lilian, 2016 terdapat penurunan jumlah koloni bakteri setelah menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* dengan hasil uji statistik  $p=0,000$ . Terdapat penurunan jumlah koloni bakteri rongga mulut yang signifikan hal ini disebabkan kandungan *cetylepyridinium chloride* memiliki kemampuan yang bersifat bakterisid. Mekanisme CPC berpenetrasi kedalam membran sel bakteri dan menyebabkan terjadinya kebocoran pada sel bakteri sehingga menyebabkan kematian pada bakteri.<sup>24</sup>

Penelitian yang dilakukan Depaola LG dan Spolarich pada tahun 2007 menjelaskan bahwa *Cetylpyridium chloride* adalah senyawa amonium kuarteneri yang bersifat antiseptik dan bersifat bakterisid. *Cetylpyridinium chloride* anti mikroba spektrum luas yang efektif menghambat bakteri gram positif seperti bakteri *Streptococcus Sp* yang merupakan flora normal pada mulut. Adapun efek bakterisid dari *cetylpyridinium chloride* dapat mengganggu fungsi membran bakteri pada sitoplasma dan gangguan metabolisme bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan sel bakteri dan pada akhirnya menyebabkan kematian pada sel.<sup>23</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan pada kelompok perokok dan bukan perokok didapati penurunan jumlah koloni bakteri setelah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride*. Didapati jumlah koloni mengalami penurunan paling banyak pada kelompok bukan perokok dari pada kelompok perokok dimana selisih jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur pada kelompok perokok didapati hasil  $4,56 \times 10^4$  CFU/ml dan persentasenya 99,03% sedangkan selisih jumlah koloni bakteri pada kelompok bukan perokok  $1,95 \times 10^4$  CFU/ml dan persentasenya 99,08%. Dari hasil penelitian ini dapat jelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah koloni bakteri antara kelompok perokok dan bukan perokok setelah berkumur dengan obat kumur yang mengandung *Cetylpyridinium chloride*.

Dari hasil yang diperoleh pada penelitian ini disimpulkan bahwa jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok lebih banyak dibandingkan dengan jumlah koloni bakteri pada kelompok bukan perokok, hal ini disebabkan oleh energi panas yang dihasilkan dari proses pembakaran rokok dapat menimbulkan gangguan

berupa vaskularisasi dan sekresi dari saliva. Selain itu zat-zat berbahaya yang terkandung dalam rokok juga dapat mengendap pada permukaan gigi, dan menyebabkan gigi menjadi kasar sehingga plak dan bakteri dapat menempel dan mengeras dengan mudah.<sup>32</sup>

*Cetylpyridinium chloride* dapat menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut baik pada kelompok perokok dan bukan perokok hal ini disebabkan oleh Aktivitas anti mikroba pada senyawa *cetylpyridinium chloride* mampu melakukan penetrasi terhadap membran sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran intraseluler dan gangguan metabolisme bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan sel dan akhirnya dapat menyebabkan kematian pada sel.<sup>22</sup>

#### **4.3 Keterbatasan Penelitian**

1. Pada penelitian ini hanya menggunakan obat kumur komersial dengan merek dagang Oral B, ,sehingga obat kumur tidak hanya mengandung senyawa *Cetylpyridinium chloride*.
2. Pada penelitian ini tidak melakukan identifikasi jenis bakteri yang terdapat pada koloni bakteri rongga mulut pada kelompok perokok dan bukan perokok

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan rata-rata jumlah koloni bakteri yang signifikan sebelum menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ).
2. Terdapat perbedaan rata-rata jumlah koloni bakteri yang signifikan setelah menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok dengan nilai  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ).
3. Jumlah koloni sebelum berkumur dengan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok jauh lebih banyak dari pada kelompok bukan perokok dan setelah berkumur jumlah koloni bakteri paling banyak terdapat pada kelompok perokok dari pada kelompok bukan perokok.
4. Perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* pada kelompok perokok sebesar 99,03%, sedangkan pada kelompok bukan perokok sebesar 99,68%, menunjukkan bahwa penurunan jumlah koloni bakteri paling banyak terjadi berdasarkan persentase pada kelompok bukan perokok.
5. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perokok dan bukan perokok setelah menggunakan obat kumur yang mengandung

*cetylpyridinium chloride*, tetapi *cetylpyridinium chloride* sangat bermanfaat dalam menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut.

## 5.2 Saran

Beberapa saran dari peneliti untuk tindak lanjut dari penelitian ini:

1. Untuk peneliti selanjutnya
  - a. Diharapkan peneliti selanjutnya bisa menggunakan obat kumur yang murni mengandung senyawa *cetylepyridinium chloride*.
  - b. Diharapkan peneliti selanjutnya bisa mengidentifikasi jenis bakteri pada rongga mulut baik sebelum berkumur dan sesudah berkumur pada kelompok perokok dan bukan perokok.
2. Untuk masyarakat
  - a. Berhenti merokok, karena dengan merokok terbukti dapat meningkatkan jumlah koloni bakteri rongga mulut.
  - b. Menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylepyridinium chloride*, karena terbukti dapat mengurangi jumlah koloni bakteri rongga mulut.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Sherlyta M, Wardani R, Susilawati S. Tingkat Kebersihan Gigi dan Mulut Siswa Sekolah Dasar Negeri di Desa Tertinggal Kabupaten Bandung. *J Kedokt Gigi Universitas Padjadjaran*. 2017;29(1):69-76.
2. Toar AI, Posangi J, Wowor V. Daya Hambat Obat Kumur Cetylpyrdinium Chloride dan Obat Kumur Daun Sirih terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans. *J Biomedik*. 2013;5(1):163-8.
3. Andayani R, Nasution AI, Qadri M. Perbandingan Jumlah Koloni Streptococcus sp, Lactobacillus sp dan Candida sp di dalam Rongga Mulut Pasien Skizofrenia Rumah Sakit Jiwa Banda Aceh. *Cakradonya Dent J*. 2014;6(1):619-77.
4. Takeshita T, Kageyama S, Furuta M, et al. Bacterial Diversity in Saliva and Oral Health-related Conditions: The Hisayama Study. *Sci Rep*. 2016.
5. Saputri D, Novita CF, Zakky M. Perbandingan Tindakan Menjaga Kebersihan Rongga Mulut dan Status Oral Hygiene pada Anak Usia Sekolah Dasar di Daerah Perkotaan dan Pedesaan. *J Syiah Kuala*. 2017;2(2):90-6.
6. Kusuma ARP. Pengaruh Merokok terhadap Kesehatan Gigi dan Rongga Mulut. *Maj Ilm Sultan Agung*. 2016.
7. Kemenkes RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. 2018:1-100.
8. Lesmana H, Thioritz E, Sitanaya R. Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Beralkohol dan Non Alkohol dalam Penurunan Akumulasi Plak Siswa MTs. Bustanul Ulum Maros. 2018;17(2):45-50.
9. Sari DN, Cholil, Sukmana BI. Perbandingan Efektivitas Obat Kumur Bebas Alkohol yang Mengandung Cetylpyridinium Chloride dengan Chlorhexidine terhadap penurunan Plak. *Dentofasial*. 2014;2(2):179-83.
10. Roy M, Casier K, Dupuis N. Oral Health Report 2018 Update. 2018:1-48.
11. Potter PA, Perry AG. *Fundamentals of Nursing*. 7th edition. Phillipines: Mosby Elsevier; 2009.
12. William PL. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 40th edition. London: Churchill Livingstone; 2008.
13. Carroll KC, Morse SA, Mietzner T, Miller S. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*. 27th ed. (Allen, Handoko C, Agustina L, eds.). Jakarta: EGC; 2018.
14. Chen WP, Chang SH, Tang CY, Liou ML, Tsai SJJ, Lin YL. Composition Analysis and Feature Selection of the Oral Microbiota Associated with Periodontal Disease. *Biomed Res Int*. 2018.
15. Levinson W. *Review of Medical Microbiology and Immunology*.; 2014.
16. Al-Mohammadawy ZH, Aljarah AK, Saad AM. Isolation and Identification of Streptococcus mutans from Dental Caries by Using Sm479 Gene. *Indian J Public Heal Res Dev*. 2018;9(10):639-42.
17. Melani I, Satari MH, Malinda Y. Perbedaan Jumlah Koloni Streptococcus mutans pada Perokok Kretek dan Bukan Perokok. *J Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 2018;30(2):95.

18. Pramesti HT. Streptococcus sanguins as an Opportunistic Species in Human Oral Cavity: adherence, colonization, and invasion. 2016;28(1):45-52.
19. Kaci G, Goudercourt D, Dennin V, et al. Anti-inflammatory Properties of Streptococcus salivarius, A Commensal Bacterium of the Oral Cavity and Digestive Tract. *Appl Environ Microbiol*. 2014;80:928-34.
20. Samaranayake L. *Essential Microbiology for Dentistry*. fourth edi. London: Churchill Livingstone; 2012.
21. Zheng W, Tan TK, Paterson IC, et al. StreptoBase: An oral Streptococcus mitis Group Genomic Resource and Analysis Platform. *PLoS One*. 2016.
22. Rawlinson A, Pollington S, Walsh TF, et al. Efficacy of Two Alcohol-free Cetylpyridinium Chloride Mouthwashes - A Randomized Double-blind Crossover Study. *J Clin Periodontol*. 2008;35(3):230-5.
23. DePaola L, Spolarich E. Safety and Efficacy of Antimicrobial Mouthrinses in Clinical Practice. *J Dental Hygiene*. 2007;81(5):13-25.
24. Nazri G, Lilian E. Efektifitas berkumur rebusan daun sirih 10 % dibandingkan obat kumur yang mengandung Cetylpyridinium chloride terhadap penurunan jumlah bakteri rongga mulut. *Ef Obat Kumur*. 2016;65(1):1-5.
25. Dewi SRP, Lutfi AB, Veronita V, et al. Perbandingan Efektivitas Berbagai Obat Kumur Terhadap Kadar Imunoglobulin A pada Saliva Penderita Karies. *J Kedokt Gigi Univ Padjadjaran*. 2018;30(2):138-45.
26. Haerian-Ardakani A, Rezaei M, Talebi-Ardakani M, et al. Comparison of Antimicrobial Effects of Three Different Mouthwashes. *Iran J Public Health*. 2015;44(7):997-1003.
27. Zarei AR, Bagheri Sadeghi H, Abedin S. Selective Cloud Point Extraction for the Spectropotometric Determination of Cetylpyridinium Chloride in Pharmaceutical Formulations. *Iran J Pharm Res*. 2013;12(4):671-7.
28. Pusat Data dan Informasi. Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia Berdasarkan Riskesdas 2007 dan 2013. *Hari Tanpa Tembakau Sedunia*. 2015:2-12.
29. World Health Organization SEARO. *GATS: Indonesia Global Adult Tobacco Survey: Indonesia Report 2011 Collaborating Organizations*; 2012.
30. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK ) Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. 2003.
31. Sulistyowati LS. Hidup Sehat Tanpa Rokok. *Kementerian Kesehatan Indonesia*. 2017:39.
32. Marisa Diba C, Usman Bany Z, Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi S. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dampak Merokok terhadap Kesehatan Rongga Mulut dengan Status Kebersihan Rongga Mulut (Remaja Desa Cot Mesjid Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh). *J Caninus Dentistry*. 2016;1(4):12-9.
33. Nadella R, Syafitri Y, Arbaningsih SR, Lubis DM. Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Rongga Mulut Perokok dan Bukan Perokok di Lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Ibnu Sina Biomedika*. 2018;2(1):121.

34. Huang R, Li M, Gregory RL. Effect of nicotine on growth and metabolism of *Streptococcus mutans*. *Eur J Oral Sci.* 2012;120(4):319-25.
35. Li M, Huang R, Zhou X, Zhang K, Zheng X, Gregory RL. Effect of nicotine on dual-species biofilms of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguinis*. *FEMS Microbiol Lett.* 2014;350(2):125-32.

## Lampiran 1

### LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Nama Ikchan Malik Napitupulu sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara . Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul **“Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah Penggunaan Obat Kumur yang Mengandung *Cetylpyridinium chloride* antara Kelompok Perokok dan Bukan Perokok”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok. Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah dapat menjadi bahan kepustakaan dan publikasi di FK UMSU serta memberikan informasi mengenai kebersihan mulut dan pentingnya menjaga kesehatan mulut salah satunya dengan menggunakan obat kumur yang mengandung *cetylpyridinium chloride* antara kelompok perokok dan bukan perokok. Dimana pada kelompok perokok jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* meningkat dikarenakan kondensat asap rokok dan karbon dioksida. Bahaya potensial yang mungkin terjadi pada sampel adalah reaksi alergi, dengan gejala berupa mulut kering dan sensasi mulut terbakar. Maka cara mengatasi reaksi alergi tersebut adalah memberhentikan penggunaan obat kumur tersebut lalu berkumur dengan aquadest serta dapat diberikan obat anti alergi dan terapi suportif lainnya.

Partisipasi saudara bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini saudara/saudari tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Ikchan Malik Napitupulu

Alamat: Jl. Air Bersih No. 12

No.HP : 081266038059

Terimakasih saya ucapkan kepada saudara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan saudara bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan, Desember 2019

Peneliti

Ikchan Malik Napitupulu

**Lampiran 2****INFORMED CONSENT****(LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

No.HP :

Merokok/tidak :

Merokok sejak usia :

Jumlah rokok yang dihisap perhari :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada:

Nama : Ikchan Malik Napitupulu

NPM 1608260077

Instansi : Fakultas Kedokteran universitas Muhammadiyah Sumatera Utara


Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul **“Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah Penggunaan Obat Kumur yang Mengandung *Cetylpyridinium Chloride* antara Kelompok Perokok dan Bukan Perokok”** dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya risiko yang mungkin terjadi,dengan ini saya menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.

Medan, 2019

Responden

---

### Lampiran 3 Ethical Clearance



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
 No : 313/KEPK/FKUMSU/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Ikchan Malik Napitupulu  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**"PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK"**


**"THE COMPARISON OF THE NUMBER OF BACTERIAL COLONIES BEFORE AND AFTER THE USE OF MOUTHWASH CONTAINING CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE BETWEEN SMOKERS AND NONSMOKERS"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 22 November 2019 sampai dengan tanggal 22 November 2020

*The declaration of ethics applies during the periode November 22, 2019 until November 22, 2020*

Medan, 22 November 2019  
 Ketua  
  
 Dr. dr. Nurfady, MKT





### Lampiran 5 Hasil Data Penelitian

Sebelum Berkumur <i>Cetylpyridinium Chloride</i>			
Sampel Penelitian	Perokok ( $\times 10^2$ CFU/ml)	Bukan Perokok ( $\times 10^2$ CFU/ml)	P value
1	453	172	0,000
2	410	264	
3	480	211	
4	408	281	
5	512	170	
6	390	257	
7	408	220	
8	485	123	
9	397	219	
10	520	167	
11	473	239	
12	572	185	
13	483	45	
Rata-rata	46084,62	19638,46	

Setelah Berkumur <i>Cetylpyridinium Chloride</i>			
Sampel Penelitian	Perokok ( $\times 10^2$ CFU/ml)	Bukan Perokok ( $\times 10^2$ CFU/ml)	P value
1	4	0	0,001
2	10	2	
3	10	0	
4	4	0	
5	5	0	
6	0	0	
7	3	0	
8	2	2	
9	0	3	
10	10	0	
11	2	0	
12	5	1	
13	3	0	
Rata-rata	446,15	61,54	

**Lampiran 6 Data Statistik Sebelum Berkumur *Cetylpyridinium Chloride***

**Uji Normalitas**

**Descriptives**

Kelompok				Statistic	Std. Error		
Jumlah	Bukan	Mean		19638.46	1773.940		
Bakteri	Perokok	95%	Lower Bound	15773.38			
		Confidence	Upper Bound	23503.55			
		Interval for Mean					
		5% Trimmed Mean		20009.40			
		Median		21100.00			
		Variance		40909230.769			
		Std. Deviation		6396.032			
		Minimum		4500			
		Maximum		28100			
		Range		23600			
		Interquartile Range		7950			
		Skewness		-1.009	.616		
		Kurtosis		1.390	1.191		
			Perokok	Mean		46084.62	1548.111
				95%	Lower Bound	42711.57	
				Confidence	Upper Bound	49457.66	
				Interval for Mean			
5% Trimmed Mean				45860.68			
Median				47300.00			
Variance				31156410.256			
Std. Deviation				5581.793			
Minimum				39000			
Maximum				57200			
Range				18200			
Interquartile Range				9050			
Skewness				.399	.616		
Kurtosis				-.567	1.191		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

		Jumlah Bakteri
Most Extreme Differences	Absolute Positive	1.000
	Negative	.000
Kolmogorov-Smirnov Z		2.550
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000

a. Grouping Variable: Kelompok

**Mann-Whitney Test****Ranks**

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Jumlah	Bukan Perokok	13	7.00	91.00
Bakteri	Perokok	13	20.00	260.00
	Total	26		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Jumlah Bakteri
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	91.000
Z	-4.334
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

**Lampiran 7 Data Statistik Setelah Berkumur *Cetylpyridinium Chloride***

**Uji Normalitas**

**Descriptives**

Kelompok				Statistic	Std. Error		
Jumlah	Bukan	Mean		61.54	28.953		
Bakteri	Perokok	95%	Lower Bound	-1.54			
		Confidence Interval for Mean		124.62			
		Upper Bound					
		5% Trimmed Mean		51.71			
		Median		.00			
		Variance		10897.436			
		Std. Deviation		104.391			
		Minimum		0			
		Maximum		300			
		Range		300			
		Interquartile Range		150			
		Skewness		1.457	.616		
		Kurtosis		.833	1.191		
			Perokok	Mean		446.15	97.806
				95%	Lower Bound	233.05	
Confidence Interval for Mean				659.26			
Upper Bound							
5% Trimmed Mean				440.17			
Median				400.00			
Variance				124358.974			
Std. Deviation				352.646			
Minimum				0			
Maximum				1000			
Range				1000			
Interquartile Range				550			
Skewness				.665	.616		
Kurtosis				-.630	1.191		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

		Jumlah Bakteri
Most Extreme Differences	Absolute Positive	.615
	Negative	.000
Kolmogorov-Smirnov Z		1.569
Asymp. Sig. (2-tailed)		.015

a. Grouping Variable: Kelompok

**Mann-Whitney Test****Ranks**

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Jumlah	Bukan Perokok	13	8.69	113.00
Bakteri	Perokok	13	18.31	238.00
	Total	26		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Jumlah Bakteri
Mann-Whitney U	22.000
Wilcoxon W	113.000
Z	-3.345
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

### Lampiran 8 Dokumentasi



