

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

**SKRIPSI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :  
CHAIRUNNISA  
1608260065

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

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

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



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :  
CHAIRUNNISA  
1608260065

**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 : Chairunnisa

NPM : 1608260065

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG *CHLORHEXIDINE* ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK**

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

Medan, 30 Januari 2020



Chairunnisa



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](mailto:fk@umsu.ac.id)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Chairunnisa  
NPM : 1608260065  
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI  
SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN OBAT  
KUMUR YANG MENGANDUNG *CHLORHEXIDINE*  
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. Ance Roslina, M.Kes)

Penguji 2

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

Mengetahui,

Ketua program studi Pendidikan Dokter

FK UMSU

Dekan FK-UMSU

(Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc., Ph.D., AIFM, AIFO-K)  
NIP/NIDN: 195708171990031002/0017085703

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K)  
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di Medan  
Tanggal : 30 Januari 2020

## 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 *CHLORHEXIDINE* 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 ini.
4. dr. Ance Roslina, M.Kes, 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. Muhammad Jalaluddin Assuyuthi Chalil, M.Ked(An), Sp.An, selaku dosen pembimbing akademik yang terus memberikan dukungan.

7. Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Muhammaddin dan Ibunda Elfita yang selalu memberikan doa tiada hentinya, kasih sayang luar biasa dan dukungan material maupun moral.
8. Kakak perempuan tersayang Masthura yang telah memberikan doa, kasih sayang luar biasa dan dukungan material maupun moral.
9. Sepupu perempuan tersayang Tasya Estu Hidayana yang telah memberikan doa, kasih sayang luar biasa dan dukungan material maupun moral.
10. Sejawat satu kelompok bimbingan skripsi Ikchan Malik Napitupulu yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat saya Nanda Alifia Rizki Hafizah, Namira Putri Vana yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
12. Dan seluruh teman-teman sejawat 2016 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang bersama-sama berjuang untuk meraih gelar dokter.

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

Medan, 30 Januari 2020

Penulis,

Chairunnisa

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Chairunnisa  
NPM : 1608260065  
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

**“Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah Penggunaan Obat Kumur yang Mengandung *Chlorhexidine* antara Kelompok Perokok dan Bukan Perokok”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada tanggal :

Yang menyatakan,

(Chairunnisa)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Merokok memiliki tingkat prevalensi yang tinggi di Indonesia. Sekitar 61,4 juta (36,1%) orang yang menggunakan tembakau dalam bentuk asap dan tanpa asap. Bahan berbahaya yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan gangguan vaskularisasi dan sekresi saliva sehingga menyebabkan permukaan gigi menjadi kasar dan bakteri mudah berkumpul. Chlorhexidine adalah obat kumur bersifat germisidal yang dapat mengurangi bakteri di dalam mulut. Chlorhexidine efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif yang memiliki sifat kerja bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan bakterisida (membunuh bakteri). **Tujuan penelitian:** Untuk membandingkan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* 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 *chlorhexidine* pada kelompok perokok lebih banyak dari kelompok bukan perokok dengan nilai  $p=0,000$ . Setelah menggunakan *chlorhexidine* jumlah koloni bakteri menurun, dengan rata-rata jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok lebih banyak dari kelompok bukan perokok dengan nilai  $p=0,003$ . **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan antara jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

**Kata kunci:** *Chlorhexidine*, *Bakteri rongga mulut*, Merokok.



## ABSTRACT

**Background:** Smoking has a high prevalence rate in Indonesia. Around 61.4 million (36.1%) people use tobacco in the form of smoke and without smoke. Hazardous ingredients contained in cigarettes can cause vascularity and salivary secretion, causing the tooth surface to become rough and bacteria easily gather. Chlorhexidine is a germicidal mouthwash that can reduce bacteria in the mouth. Chlorhexidine is effective in inhibiting the growth of Gram-positive and Gram-negative bacteria that have bacteriostatic (inhibiting bacterial growth) and bactericidal (killing bacteria) working properties. **Objective:** To compare the number of bacterial colonies before and after the use of mouthwash containing chlorhexidine between smokers and nonsmokers. **Research methods:** This study uses 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 chlorhexidine in the smokers group was more than the nonsmokers group with a  $p$  value = 0,000. The number of bacterial colonies after using chlorhexidine decreased, with the average number of bacterial colonies in the smoker group more than the nonsmoker group with a  $p$  value of 0.003. **Conclusion:** There is a difference between the number of bacterial colonies before and after the use of mouthwash containing chlorhexidine between smokers and nonsmokers.

**Key words:** Chlorhexidine, Oral Cavity Bacteria, Smoking.

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....   | i    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....                           | ii   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....  | iii  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....  | iv   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....                             | vi   |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | vii  |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | viii |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | ix   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | xiii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | xiv  |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....   | 3    |
| 1.3.1 Tujuan umum .....  | 3    |
| 1.3.2 Tujuan khusus .....  | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....  | 3    |
| 1.4.1 Bagi peneliti .....  | 3    |
| 1.4.2 Bagi masyarakat.....   | 3    |
| 1.4.3 Bagi institusi pendidikan.....                                   | 4    |
| 1.5 Hipotesis .....  | 4    |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                    | 5    |
| 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 Anatomi rongga mulut .....                                       | 7    |
| 2.2.2 Flora normal rongga mulut .....                                  | 8    |
| 2.2.3 Faktor yang mempengaruhi jumlah koloni bakteri rongga mulut..... | 10   |

|  |    |
|--|----|
| 2.3 Chlorhexidine .....                                      | 12 |
| 2.3.1 Pengertian .....                                       | 12 |
| 2.3.2 Struktur kimia <i>chlorhexidine</i> .....              | 12 |
| 2.3.3 Mekanisme daya anti bakteri <i>chlorhexidine</i> ..... | 13 |
| 2.4 Rokok .....  | 14 |
| 2.4.1 Pengertian .....                                       | 14 |
| 2.4.2 Kandungan rokok.....                                   | 14 |
| 2.4.3 Pengaruh rokok terhadap rongga mulut .....             | 15 |
| 2.5 Kerangka Teori.....                                      | 17 |
| 2.6 Kerangka Konsep .....                                    | 18 |

**DAFTAR ISI**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>           | <b>19</b> |
| 3.1 Definisi Operasional.....                 | 19        |
| 3.2 Jenis Penelitian .....                    | 19        |
| 3.3 Waktu dan Tempat .....                    | 20        |
| 3.3.1 Waktu penelitian .....                  | 20        |
| 3.3.2 Tempat penelitian.....                  | 20        |
| 3.4 Populasi dan Sampel .....                 | 20        |
| 3.4.1 Populasi penelitian.....                | 20        |
| 3.4.2 Sampel penelitian.....                  | 20        |
| 3.4.3 Kriteria inklusi .....                  | 20        |
| 3.4.4 Kriteria eksklusi .....                 | 20        |
| 3.5 Prosedur Penelitian dan Besar Sampel..... | 21        |
| 3.5.1 Pengambilan data.....                   | 21        |
| 3.5.2 Besar sampel .....                      | 21        |
| 3.6 Variabel Penelitian .....                 | 22        |
| 3.6.1 Variabel independen .....               | 22        |
| 3.6.2 Variabel dependen .....                 | 22        |
| 3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....           | 22        |
| 3.7.1 Alat.....                               | 22        |
| 3.7.2 Bahan .....                             | 23        |
| 3.8 Persiapan dan Pengambilan Sampel.....     | 23        |
| 3.8.1 Persiapan sampel.....                   | 23        |
| 3.8.2 Pengambilan sampel .....                | 23        |
| 3.9 Cara Kerja .....                          | 23        |
| 3.10 Pengolahan dan Analisis Data .....       | 24        |
| 3.10.1 Pengolahan data .....                  | 24        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.10.2 Analisa data.....   | 25        |
| 3.11 Kerangka Kerja.....   | 26        |
| <b>DAFTAR ISI</b>  |           |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>27</b> |
| 4.1 Hasil .....  | 27        |
| 4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian .....  | 27        |
| 4.1.2 Deskripsi Sampel Penelitian .....  | 27        |
| 4.1.3 Jumlah Koloni Bakteri Sebelum Menggunakan Obat Kumur .....                             | 28        |
| 4.1.4 Jumlah Koloni Bakteri Setelah Menggunakan Obat Kumur.....                              | 29        |
| 4.1.5 Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah<br>Menggunakan Obat Kumur ..... | 30        |
| 4.2 Pembahasan.....  | 30        |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian .....  | 33        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>34</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 34        |
| 5.2 Saran.....   | 35        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>36</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>39</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Definisi Operasional .....  | 19 |
| Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....                                  | 28 |
| Tabel 4.2 Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri Sebelum Berkumur .....                | 28 |
| Tabel 4.3 Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri Setelah Berkumur .....                | 29 |
| Tabel 4.4 Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah Berkumur ..... | 30 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Anatomi Rongga Mulut, Cavitas Oris.....   | 7  |
| Gambar 2.2 Struktur Kimia <i>Chlorhexidine</i> ..... | 12 |
| Gambar 2.3 Kerangka Teori .....                      | 17 |
| Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....                     | 18 |
| Gambar 3.1 Kerangka Kerja .....                      | 26 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1 Lembar Penjelasan .....                                    | 39 |
| Lampiran 2 Lembar Persetujuan Responden .....                         | 41 |
| Lampiran 3 Ethical Clearance.....                                     | 43 |
| Lampiran 4 Izin Penelitian.....                                       | 44 |
| Lampiran 5 Hasil Data Penelitian.....                                 | 45 |
| Lampiran 6 Data Statistik Sebelum Berkumur <i>Chlorhexidine</i> ..... | 46 |
| Lampiran 7 Data Statistik Setelah Berkumur <i>Chlorhexidine</i> ..... | 48 |
| Lampiran 8 Dokumentasi.....   | 50 |
| Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup .....                                 | 51 |
| Lampiran 10 Artikel.....  | 52 |

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan kebutuhan umum untuk semua kelompok budaya. Kesehatan mulut didefinisikan sebagai standar yang memungkinkan seseorang untuk makan, bersosialisasi, dan berbicara tanpa rasa malu.<sup>1</sup> Kesehatan mulut yang baik menggambarkan status kesehatan individu dan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap berbagai masalah gigi dan mulut. Salah satu usaha untuk meningkatkan kesehatan mulut yaitu dengan memeliharanya.<sup>2</sup>

Rongga mulut manusia terdapat banyak dan beragam mikroorganisme, sebagian besar adalah mikroorganisme komensal dan sebagian lagi adalah mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit infeksi di jaringan rongga mulut.<sup>3</sup> Mikroorganisme normal di rongga mulut juga dapat bersifat patogen yang menimbulkan berbagai macam penyakit seperti karies gigi dan periodontitis. *Streptococcus mutans* merupakan penyebab utama karies gigi dan *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* dan *Treponema denticola* adalah penyebab utama dalam periodontitis.<sup>4</sup>

Prevalensi penyakit gigi dan mulut di Indonesia masih tinggi. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi nasional masalah gigi dan mulut mencapai 57,6%.<sup>5</sup>

Merokok juga memiliki tingkat prevalensi yang tinggi di Indonesia. Sekitar 61,4 juta (36,1%) orang yang menggunakan tembakau dalam bentuk asap dan tanpa asap.<sup>6</sup>



Asap rokok memiliki dampak buruk bagi kesehatan manusia. Terdapat banyak kandungan yang beracun yang berpotensi mengganggu ekologi mikroba dalam mulut. Bakteri rongga mulut yang komensal dapat berubah menjadi patogen dikarenakan beberapa faktor yang menyebabkan bakteremia dan infeksi sistemik. Dimana komposisi flora normal dalam rongga mulut dipengaruhi oleh faktor kebersihan mulut, faktor penjamu, pola makan, penyakit sistemik, penyakit periodontal dan berbagai lesi di dalam mulut.<sup>7</sup>

Salah satu cara yang dapat mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut adalah dengan menggunakan obat kumur. Bahan yang biasa digunakan dalam obat kumur salah satunya ialah *chlorhexidine*. *Chlorhexidine* merupakan obat kumur yang berfungsi menghambat pertumbuhan plak dan mencegah terjadinya penyakit periodontal. Dikarenakan sifat *chlorhexidine* sebagai bakterisid dan bakteriostatik terhadap berbagai macam bakteri.<sup>8</sup>

Untuk itu peneliti ingin membandingkan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* 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 *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

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

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi peneliti**

Mampu menambah wawasan dan pengetahuan tentang bakteri yang ada di rongga mulut juga sebagai acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam bidang mikrobiologi kedokteran.

#### **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 *chlorhexidine* terhadap kelompok perokok maupun bukan perokok.

#### **1.4.3 Bagi institusi pendidikan**

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

#### **1.5 Hipotesis**

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

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kebersihan Mulut**

##### **2.1.1 Pengertian**

Kebersihan mulut memiliki peran penting untuk kesehatan dan kesejahteraan umum yang berdampak terhadap kualitas hidup seseorang. Dimana kebersihan mulut yang baik berarti terbebas dari penyakit mulut dan wajah, gigi berlubang, penyakit periodontal, dan masalah negatif lain yang memiliki dampak pada rongga mulut.<sup>9</sup>

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

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kebersihan mulut adalah: 1) Praktik sosial dan status sosial ekonomi seseorang mempengaruhi jenis dan tingkat praktik kebersihan yang digunakan serta mempertahankan kebersihan tersebut. Hal ini berpengaruh terhadap kemampuan individu menyediakan produk yang dibutuhkan seperti halnya pasta gigi; 2) Faktor individu; 3) Bentuk tubuh, penampilan umum tiap individu mencerminkan pentingnya kebersihan. Dimana postur tubuh merupakan konsep subjektif seseorang tentang tubuhnya, termasuk penampilan fisik, struktur, dan fungsi; 4) Pengetahuan, pengetahuan mengenai pentingnya kebersihan dan implikasinya bagi kesejahteraan seseorang mempengaruhi faktor kebersihan. Akan tetapi, pengetahuan saja tidak cukup, motivasi merupakan faktor utama dalam pentingnya kebersihan. Adanya hambatan internal karena kurangnya motivasi dapat mempengaruhi keberhasilan dalam praktik kebersihan 5) Budaya, keyakinan budaya tiap individu dan nilai-nilai

pribadi mempengaruhi cara kebersihan; 6) Kondisi fisik, individu dengan kondisi fisik yang terbatas dan gangguan mental dapat menghambat kemampuan dalam melakukan perawatan diri secara mandiri.<sup>10</sup>

Menurut penelitian, kebersihan mulut yang dinilai menggunakan *Oral Hygiene Index Simplified* menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi kebersihan mulut. Karakteristik individu (pendidikan, beban tanggungan), perilaku (merokok, KAP (*knowledge, attitude, practice*) terhadap kebersihan gigi dan mulut), dan jarak fasilitas pelayanan berpengaruh terhadap kebersihan mulut.<sup>11</sup>

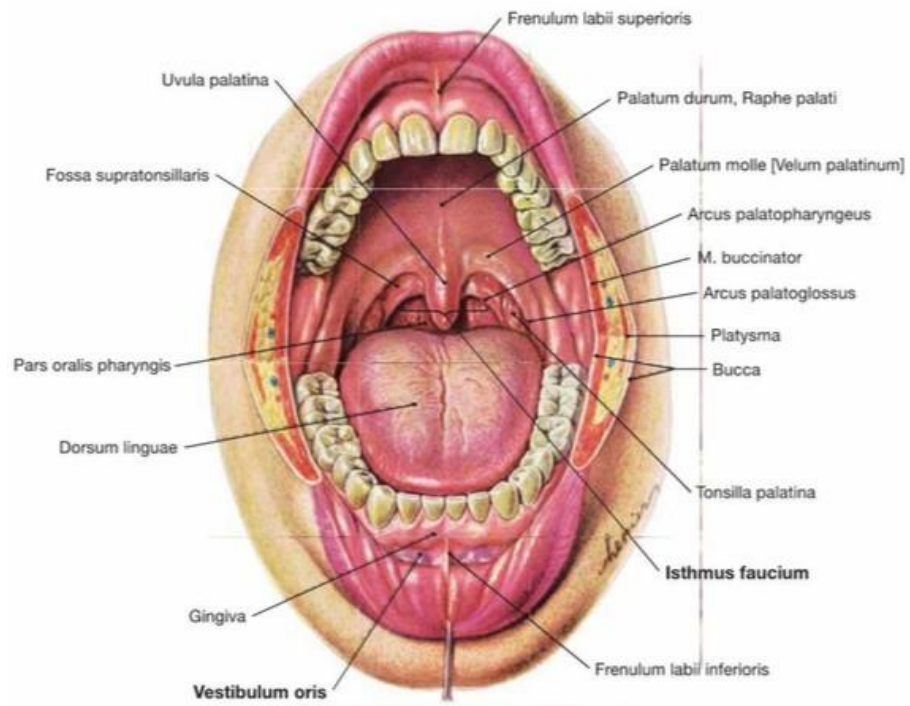
Pendidikan berpengaruh terhadap kesehatan gigi dan mulut. Pendidikan individu berpengaruh dalam penentuan tingkat utilisasi pelayanan kesehatan. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin tinggi kebutuhan pencarian akan pelayanan kesehatan.<sup>11</sup>

Beban tanggungan yang rendah memiliki OHIS (*oral hygiene index simplified*) yang sehat dibanding dengan beban tanggungan tinggi. Terdapat keinginan besar dari individu untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut agar tidak timbul penyakit, dengan cara menggosok giginya sesuai yang dianjurkan oleh dokter gigi.<sup>11</sup>

Merokok merupakan kebiasaan yang umum dan meluas di masyarakat. Kebiasaan merokok sudah menjadi masalah kompleks yang menyangkut aspek psikologis dan sosial. Kebiasaan merokok dapat memperlambat dan mengganggu kualitas penyembuhan setelah diberi tindakan bedah maupun bukan bedah.<sup>11</sup>

## 2.2 Rongga Mulut

### 2.2.1 Anatomi rongga mulut



Gambar 2.1 Anatomi Rongga Mulut, Cavitas Oris<sup>12</sup>

Rongga mulut terbentang dari bibir dan pipi secara eksternal ke bagian pilar depan dari tenggorokan yang disebut dengan *pillar of the fauces* secara internal dan berlanjut ke orofaring dan terbagi dalam vestibulum oris dan cavum oris proprium.<sup>13,14</sup>

Vestibulum oris terletak di antara bibir dan pipi di bagian luar serta gusi dan gigi di bagian dalam. Ruang yang berbentuk celah ini terhubung dengan dunia luar oleh fissura oris di antara kedua bibir. Dinding lateral dari vestibulum dibentuk oleh *musculus buccinator* dan dilapisi oleh membran mukosa. Bagian papilla kecil dalam vestibulum merupakan tempat muara saluran kelenjar liur parotis.<sup>14</sup>

Cavum oris proprium memiliki atap dan dasar. Atap cavum oris proprium dibentuk di depan oleh palatum durum dan di belakang oleh palatum mole. Dasar cavum oris proprium dibentuk oleh dua pertiga bagian anterior lidah dan membran mukosa yang terbentang dari bagian pinggir lidah ke arah gusi yang terdapat di mandibula.<sup>14</sup>

### **2.2.2 Flora normal rongga mulut**

Flora mikroba normal merupakan istilah yang menunjukkan populasi mikroorganisme yang hidup di kulit dan membran mukosa orang normal yang sehat. Kulit dan membran mukosa mengandung berbagai mikroorganisme yang dapat tersusun menjadi dua kelompok: (1) Flora residen yaitu jenis mikroorganisme yang relatif tetap dan secara teratur ditemukan di daerah dan pada usia tertentu, jika terganggu flora tersebut akan hidup kembali dengan sendirinya. (2) Flora transien yaitu mikroorganisme yang nonpatogen atau secara potensial bersifat patogen yang menempati kulit atau membran mukosa selama beberapa jam, hari, atau minggu yang berasal dari lingkungan, tidak menyebabkan penyakit, dan tidak dapat menghidupkan dirinya sendiri secara permanen di permukaan.<sup>15</sup>

Pada neonatus mengandung komunitas bakteri di bagian seluruh tubuhnya yang sama dengan ibu mereka, apa pun cara bersalinnya. Karena itu, pada awal pembentukan komunitas dari bakteri (<5 menit pasca lahir), mikrobiota manusia tersebar secara homogen di seluruh tubuh.<sup>15</sup>

Dalam 4-12 jam setelah lahir, *Streptococcus viridans* tumbuh sebagai anggota flora tetap yang utama selama hidup. Organisme ini bisa berasal dari saluran napas ibu dan kerabat dekat. Di awal kehidupan, terdapat penambahan

*Staphylococcus* aerob dan anaerob, *Diplococcus* Gram negatif (*Neisseria*, *Moraxella catarrhalis*), difteroid, dan kemungkinan *Lactobacillus*. Sewaktu gigi tumbuh, anaerob *Spirochetes*, spesies *Prevotella* (terutama *Prevotella melaninogenica*), spesies *Fusobacterium*, spesies *Rothia*, dan spesies *Capnocytophaga* menetap. Pada normalnya spesies *Actinomyces* dan berbagai protozoa terdapat pada jaringan tonsil dan gusi orang dewasa, dan ragi (spesies *Candida*) terdapat di mulut.<sup>15,16</sup>

Mikroorganisme di dalam rongga mulut yang tumbuh sebagai flora normal berfungsi dan memiliki peran pada perkembangan fisiologi dan pertahanan secara normal pada manusia. Flora normal dapat menjadi patogen jika lingkungannya terganggu atau terdapat pada tempat yang tidak normal. Mikroorganisme yang biasa terdapat di rongga mulut antara lain *Staphylococcus aureus* dan kelompok dari *Streptococcus viridans*.<sup>17</sup>

Flora normal pada rongga mulut yang merupakan kelompok *Streptococcus viridans* terdiri dari beberapa spesies, yaitu:<sup>15,18</sup> (1) *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang paling kariogenik dari semua *Streptococcus* oral yang mengakibatkan karies gigi dan dapat beradaptasi untuk bertahan hidup di lingkungan mulut juga memetabolisme berbagai karbohidrat dengan jalur non-oksidatif.<sup>19</sup> Bakteri ini juga memiliki sifat asidogenik dan asidurik yang distimulasi oleh sukrosa.<sup>6</sup> *Streptococcus mutans* menginfeksi permukaan gigi juga karies gigi.<sup>19,20</sup> (2) *Streptococcus sanguinis* adalah bakteri Gram-positif, fakultatif anaerob, tidak motil, biasa ditemukan pada rongga mulut manusia. *Streptococcus sanguinis* merupakan kelompok dari *Streptococcus viridans* yang dikenal sebagai



bakteri pertama yang berkolonisasi di permukaan gigi manusia.<sup>21</sup> (3) *Streptococcus salivarius* telah terbentuk di rongga mulut manusia beberapa jam setelah lahir dan menetap sebagai bakteri komensal yang dominan. Bakteri ini memiliki peran penting dalam ekologi oral dan *Streptococcus salivarius* menginfeksi dorsum lidah dan air liur.<sup>20,22</sup> (4) *Streptococcus mitis* menginfeksi biofilm plak gigi, lidah dan pipi.<sup>23</sup> *Staphylococcus aureus* merupakan bagian kecil dari seluruh mikroorganisme yang hidup di dalam rongga mulut. Terdapat sekitar 10 hingga 1000 koloni *Staphylococcus aureus* per mililiter saliva. *Staphylococcus aureus* dapat menjadi patogen apabila terjadi trauma atau abrasi di permukaan mukosa dan biasa menyebabkan stomatitis, gingivitis dan infeksi saluran akar.<sup>17</sup>

### **2.2.3 Faktor yang mempengaruhi jumlah koloni bakteri rongga mulut**

Perbedaan lingkungan pada rongga mulut menggambarkan mikroflora tiap individu, yang berbeda secara kualitatif dan kuantitatif. Keadaan ini dipengaruhi oleh:<sup>20</sup>

1. Faktor anatomi rongga mulut

Dimana bentuk gigi, topografi gigi, ketidakselarasan gigi, kualitas rotasi gigi yang tidak baik sulit dibersihkan secara alami dengan saliva ataupun dengan menyikat gigi sehingga bakteri mudah berkumpul.

2. Saliva

Saliva merupakan protein dan glikoprotein yang memiliki komponen imun bersifat bakterisidal yang dapat menurunkan jumlah bakteri dalam rongga mulut seperti lisozim, laktoferin, dan histatin.

### 3. Faktor mikroba

Mikroba pada lingkungan rongga mulut dapat berinteraksi satu sama lain. Dimana tiap mikroba memiliki komponen racun seperti bakteriosin untuk membunuh mikroba lainnya, misalnya bakteri *Streptococcus salivarius* menghasilkan enocin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

### 4. Faktor lain, seperti :

#### - pH lingkungan

Keasaman dari permukaan mulut diatur oleh saliva dimana rerata pH 6,7. Berubahnya pH rongga mulut dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri.

#### - Terapi antibiotika

Antibiotik dan antiseptik yang bekerja secara sistemik maupun lokal dapat mempengaruhi flora normal mulut.

#### - Makanan

Bakteri dapat memproduksi energi dari makanan kaya karbohidrat dan mengakibatkan pH lingkungan rongga mulut menjadi asam, dimana bakteri yang asidogenik dapat tumbuh subur.

#### - Faktor iatrogenik

Prosedur pembersihan karang gigi dapat mengubah lingkungan flora dalam rongga mulut pada penyakit periodontal.

Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi jumlah koloni bakteri patogen yang dapat menimbulkan karies gigi. Karies merupakan integrasi gigi yang dimulai pada permukaan dan berkembang cepat ke bagian dalam. Pada permukaan email

yang mengalami demineralisasi, keadaan ini disebabkan oleh efek fermentasi bakteri yang memproduksi asam. Dentin dan semen yang mengalami dekomposisi juga melibatkan proses pencernaan matriks protein oleh bakteri. Terjadinya karies juga tergantung pada faktor genetik, hormonal, nutrisi, dan banyak faktor lainnya.<sup>15</sup>

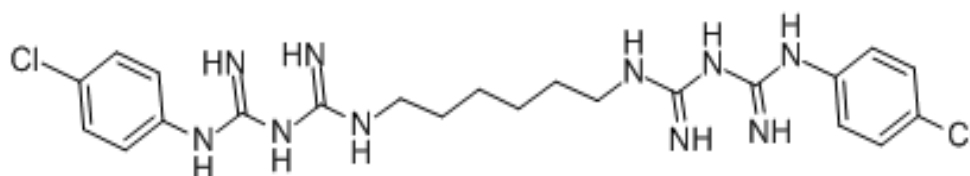
## 2.3 *Chlorhexidine*

### 2.3.1 Pengertian

*Chlorhexidine* merupakan obat antimikroba spektrum luas.<sup>24</sup> *Chlorhexidine* adalah obat kumur bersifat germisidal yang dapat mengurangi bakteri di dalam mulut. Obat kumur *chlorhexidine* berfungsi dalam pengobatan radang gusi (pembengkakan, kemerahan dan gusi berdarah).<sup>25</sup> Selain sebagai antibakteri, *chlorhexidine* juga digunakan sebagai *surgical scrub*, *mouthwash*, *neonatal bath*, dan *general skin antiseptik*.<sup>24</sup>

### 2.3.2 Struktur kimia *chlorhexidine*

*Chlorhexidine* terdiri dari dua cincin 4-*chlorophenyl* yang simetris dan dua kelompok bisguanida yang dihubungkan oleh rantai *hexamethylene*. Senyawa ini merupakan basa kuat dan bi-kationik pada tingkat pH diatas 3,5 dengan dua muatan positif. Sebagai bahan kimia, *chlorhexidine* disebut 1,6-bis-p-*chlorophenylhiguallidohexane*.<sup>26</sup>



Gambar 2.2 Struktur Kimia *Chlorhexidine*<sup>26</sup>

*Chlorhexidine* tersedia dalam tiga bentuk yaitu *digluconate* yang paling umum digunakan dan larut dalam air, *acetate* dan garam *hydrochloride*.<sup>26</sup>

### 2.3.3 Mekanisme daya anti bakteri *chlorhexidine*

*Chlorhexidine* bekerja murni secara topikal ketika digunakan sebagai obat kumur. *Chlorhexidine* tidak menembus epitel dari rongga mulut. *Chlorhexidine* kurang diserap melalui saluran pencernaan. Percobaan yang pernah dilakukan terhadap hewan menunjukkan bahwa *chlorhexidine* disekresi melalui feses. Dalam jumlah yang kecil, *chlorhexidine* dapat diserap dan dimetabolisme di hati dan ginjal.<sup>26</sup>

*Chlorhexidine* dapat menghambat aktivitas mikroba yang berkoloni pada permukaan dentin dalam saluran akar.<sup>27 fm<sup>28,29</sup></sup>

Cara kerja dari *chlorhexidine* adalah bahwa sel bakteri memiliki ciri muatan negatif. Molekul kationik yang dimiliki *chlorhexidine* dengan cepat dapat menembus permukaan dari membran bagian dalam sel bakteri yang bermuatan negatif, dengan penyerapan spesifik dan kuat terhadap senyawa yang mengandung fosfat. Hal ini mengubah sifat dari sel bakteri tersebut. Pada tahap bakteristatik ini, efek *chlorhexidine* bersifat reversibel. Ketika konsentrasi dari *chlorhexidine* ditingkatkan akan menyebabkan semakin besar kerusakan pada membran sel. Dengan meningkatnya konsentrasi *chlorhexidine*, kebocoran komponen-komponen dari sitoplasma turun yang mencerminkan koagulasi dan pengendapan sitoplasma dengan pembentukan kompleks trifosfat seperti adenosin trifosfat dan asam nukleat. Pada tahap bakterisida efek *chlorhexidine* bersifat ireversibel.<sup>26</sup>

## **2.4 Rokok**

### **2.4.1 Pengertian**

Rokok merupakan produk yang dibuat dari daun tembakau sebagai bahan baku dan diolah untuk digunakan dengan cara dibakar, dihisap, dan dihirup ataupun dikunyah. Dimana produk tembakau memiliki kandungan zat adiktif dan bahan-bahan yang berbahaya bagi kesehatan.<sup>30</sup>

Saat ini merokok lebih umum pada kelompok usia 25 hingga 44 tahun dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda (15 hingga 24 tahun) dan lanjut usia (65+ tahun). Tingkat prevalensi dari setiap produk tembakau saat ini juga lebih tinggi diantara kategori bekerja dan wiraswasta dibandingkan dengan kategori pengangguran.<sup>31</sup>

Derajat berat merokok berdasarkan Indeks Brinkman (IB), yaitu perkalian jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari dikalikan lama merokok dalam tahun.<sup>32</sup>

1. Ringan : 0-200 batang dalam tahun
2. Sedang : 200-600 batang dalam tahun
3. Berat : >600 batang dalam tahun

### **2.4.2 Kandungan rokok**

Rokok adalah hasil olahan tembakau yang dihasilkan oleh tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan spesies lainnya atau sintesisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan.<sup>33</sup>

Sebatang rokok memiliki kandungan lebih dari 4000 jenis senyawa kimia, 400 zat berbahaya, dan 43 zat penyebab kanker (karsinogenik).<sup>34</sup> Rokok

mengandung karbonmonoksida (CO), merupakan gas beracun yang tidak berwarna dan tidak berbau yang dapat menurunkan kadar oksigen dalam darah. Tar merupakan zat yang bersifat karsinogenik. Dan nikotin dalam rokok dapat menimbulkan efek kecanduan atau ketergantungan.<sup>33</sup>

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

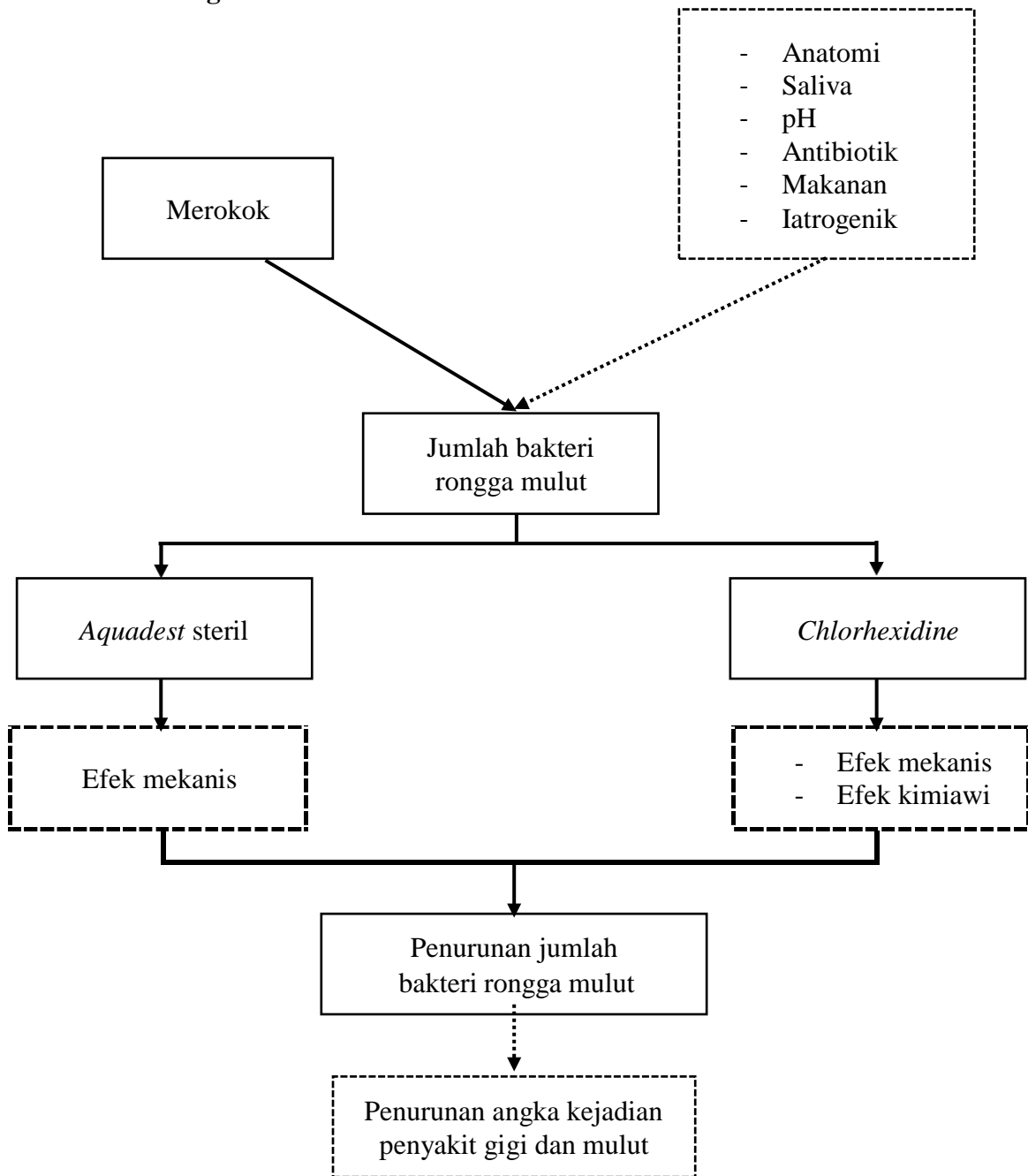
Rongga mulut merupakan jalur utama untuk makanan, minuman, dan bahan-bahan lain, termasuk rokok. Bahan berbahaya yang terkandung dalam rokok dapat mengiritasi rongga mulut saat dikonsumsi karena adanya pembakaran. Panas yang dihasilkan dari pembakaran itu dapat menyebabkan gangguan vaskularisasi dan sekresi saliva, juga bahan-bahan itu dapat mengendap pada gigi yang menyebabkan permukaan gigi menjadi kasar, sehingga plak dan bakteri mudah berkumpul.<sup>35</sup>

Rokok dapat menimbulkan lesi oral di seluruh rongga mulut dan orofaring. Kanker mulut, leukoplakia, dan lesi mukosa lain yang mencakup melanosis perokok, stomatitis nikotina, dan erosi palatal; penyakit periodontal, meningkatkan risiko gigi tanggal, dan karies yang berhubungan dengan penggunaan tembakau.<sup>6</sup>

Nikotin pada rokok dapat merusak respon imun di dalam jaringan sekitar gigi dan menstimulasi ganglia simpatik untuk menghasilkan neurotransmitter termasuk katekolamin. Hal ini berpengaruh terhadap reseptor alfa pada pembuluh darah yang dapat menyebabkan vasokonstriksi, dan menurunkan aktivitas fungsional polimorf dan makrofag. PMN (*Polymorphonuclear Leukocyte*) merupakan fagosit yang banyak ditemukan pada infeksi akut, dan memiliki peran penting dalam pertahanan jaringan periodontal. Vasokonstriksi pembuluh darah

juga mempengaruhi jaringan periodontal. Jumlah neutrofil pada darah tepi akan meningkat akibat dari penggunaan tembakau.<sup>7</sup>

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Keterangan:

—————▶ : berpengaruh (diteliti)

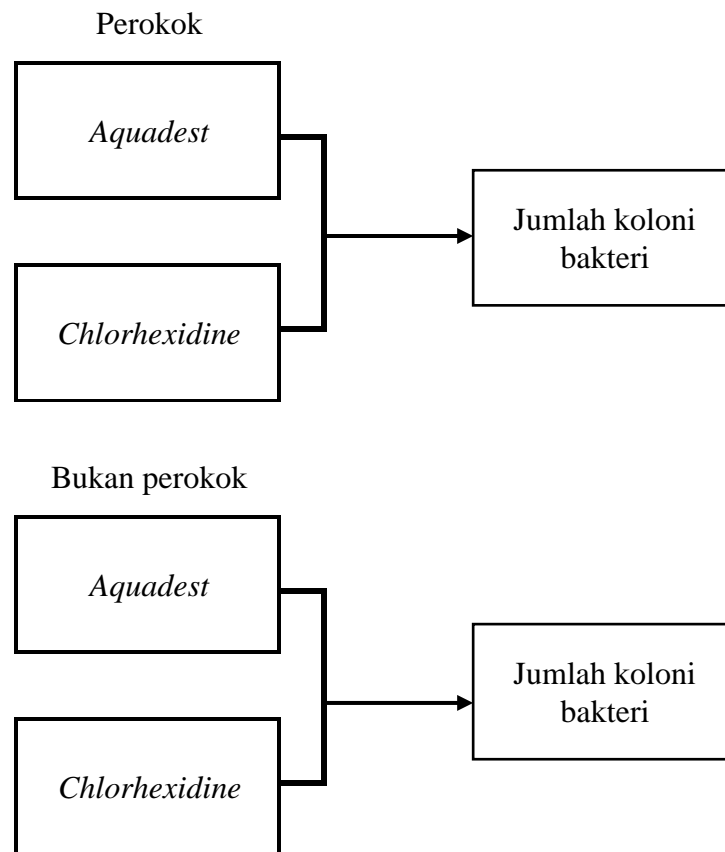
.....▶ : berpengaruh (tidak diteliti)

□ : diteliti

□ : tidak diteliti



## 2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 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           | Jumlah koloni bakteri yang hidup di rongga mulut dan dibiakkan dengan <i>media nutrient agar plate</i> .         | <i>Colony counter</i> | Nominal    | Data numerik (CFU)   |
| 2.  | Obat kumur <i>chlorhexidine</i> | Obat kumur yang diperoleh dari apotek dengan merek dagang minosep.   | Pipet ukur            | Nominal    | Data numerik (ml)    |
| 3.  | Perokok                         | Orang dewasa dengan kriteria perokok sedang hingga berat sesuai indeks brinkman dengan rentang usia 20-40 tahun. | wawancara             | Nominal    | Perokok sedang-berat |
| 4.  | Bukan Perokok                   | Orang dewasa yang tidak pernah mengonsumsi rokok dengan rentang usia 20-40 tahun.                                | 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**

Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai 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 ini adalah laki-laki dengan rentang usia 20-40 tahun.

#### **3.4.2 Sampel penelitian**

Sampel penelitian ini adalah orang dewasa laki-laki didalam kampus Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

#### **3.4.3 Kriteria inklusi**

A. Kriteria inklusi sampel perokok:

- a. Laki-laki dengan rentang usia 20-40 tahun
- b. Perokok yang termasuk kriteria sedang hingga berat

B. Kriteria inklusi sampel bukan perokok:

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

#### **3.4.4 Kriteria eksklusi**

A. Kriteria eksklusi sampel perokok:

- a. Sedang menderita penyakit periodontal dan karies gigi

- b. Sedang mengonsumsi antibiotik
- B. Kriteria eksklusi sampel bukan perokok:
- a. Sedang menderita penyakit periodontal dan karies gigi
  - b. Sedang mengonsumsi antibiotik

### 3.5 Prosedur Penelitian 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

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

Dimana :

$$n_1 = n_2 = 2 \cdot \frac{(Z_\alpha + Z_\beta) S^2}{x_1 - x_2}$$

$$n_1 = n_2 = 2 \cdot \frac{[1,64 + 1,28] 19,87^2}{23,1}$$

$$= 2 \cdot \frac{58,02^2}{23,1}$$

$$= 2(2,5)^2$$

$$= 2(6,25)$$

$$= 12,5$$

$$\approx 13 \text{ orang}$$

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  $Z_\alpha = 1,64$
- $Z_\beta$  = 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 independent**

1. *Aquadest*
2. *Chlorhexidine*

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

### 3.7.2 Bahan

1. Obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*
2. Saliva
3. *Aquadest* steril
4. *Media nutrient agar plate*

## 3.8 Persiapan dan Pengambilan Sampel

### 3.8.1 Persiapan sampel

Peneliti mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Sebelum melakukan penelitian masyarakat yang menjadi sampel diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur penelitian, alur penelitian dan cara kerja penelitian. Setelah itu diberikan *informed consent* untuk diisi dan ditandatangani untuk melakukan persetujuan.

### 3.8.2 Pengambilan sampel

Sampel diambil dari air kumuran pasien setelah berkumur dengan menggunakan *aquadest* dan *chlorhexidine*.

## 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  $\mu$ l hasil kumuran tadi dan disemai pada *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 *chlorhexidine* 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  $\mu$ l 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 *chlorhexidine* dengan menggunakan alat *colony counter*.

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

#### **3.10.1 Pengolahan data**

Pengolahan data dilakukan untuk membuat sebuah informasi yang dapat digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ialah :

1. *Editing*

Dilakukan untuk memeriksa kelengkapan dan keterbacannya data.

2. *Coding*

Kegiatan untuk mengklasifikasi jawaban atau data yang ada dengan angka.

3. *Processing*

Dilakukan dengan cara memasukkan data ke dalam perangkat komputer.

#### 4. *Cleaning*

Pemeriksaan dan pembersihan data yang sudah di proses untuk menjaga kualitas data.

#### 5. *Saving*

Melakukan penyimpanan data

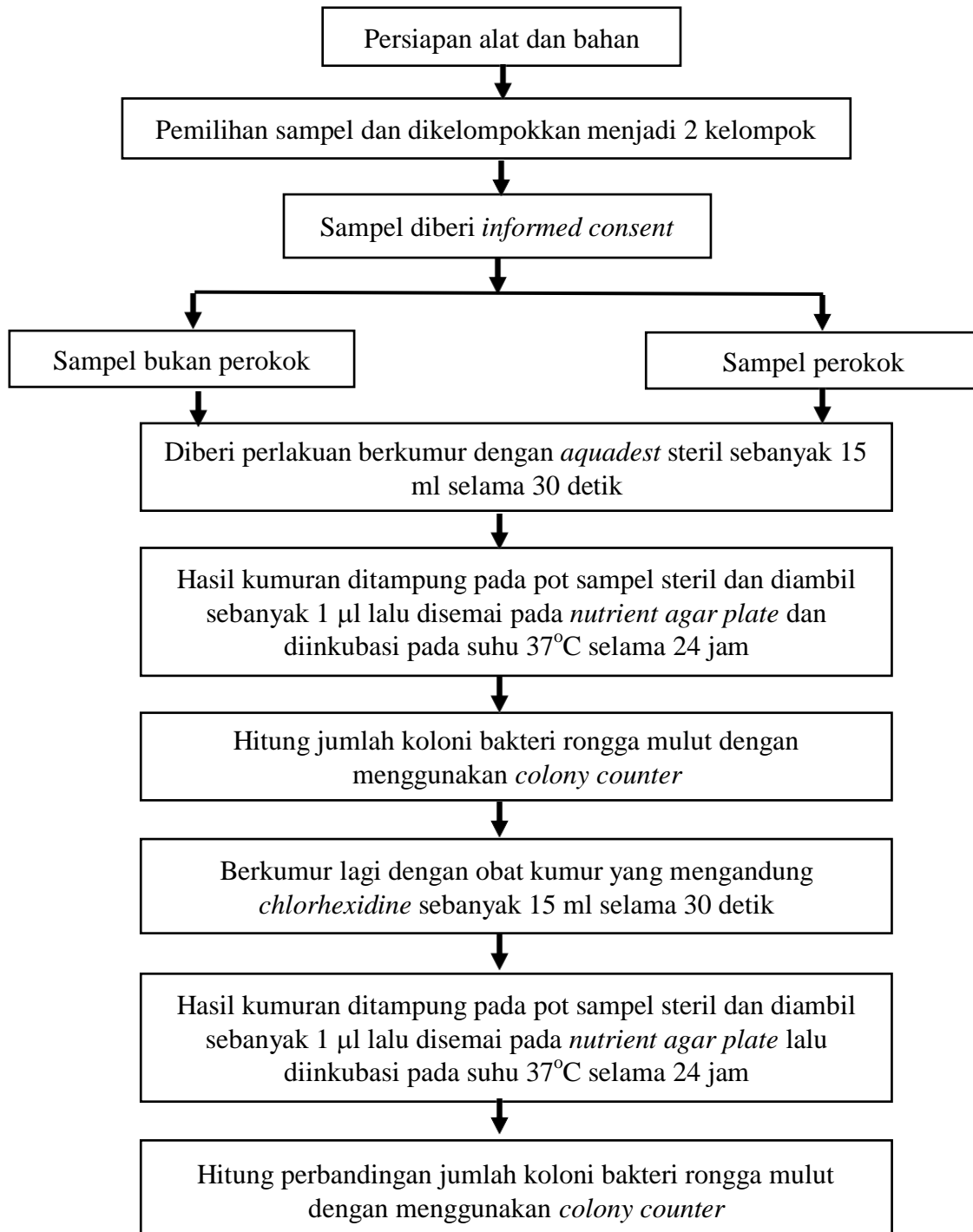
### **3.10.2 Analisis data**

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis terhadap rata-rata perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur pada dua kelompok. Analisis yang digunakan yaitu uji Mann-Whitney.

Syarat pada pengujian Mann-Whitney adalah sebaran data harus tidak normal dengan melakukan uji normalitas menggunakan Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Hasil *P-value* dari Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test sebesar 0,000 yang lebih kecil dari  $\alpha(0,05)$ , maka diperoleh kesimpulan sebaran data tidak normal. Sehingga analisis pada penelitian ini menggunakan uji Mann-Whitney.



### 3.11 Kerangka Kerja



Gambar 3.1 Kerangka Teori

## **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 (UMSU) di jalan Gedung Arca, No.53, Medan kota, Medan.

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

Sampel dalam penelitian ini adalah staf dan pegawai laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Total sampel dalam penelitian ini adalah 26 orang yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu perokok dan bukan perokok. Seluruh sampel telah setuju dan sudah menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*) penelitian. Sampel pada penelitian ini telah memenuhi kriteria inklusi yaitu kelompok perokok sedang-berat dan bukan perokok.

Tabel 4.1 Karakteristik sampel penelitian

| Usia (tahun) | Perokok   |       |           |       | Bukan Perokok |       |
|--------------|-----------|-------|-----------|-------|---------------|-------|
|              | Sedang    |       | Berat     |       | frekuensi     | %     |
|              | frekuensi | %     | frekuensi | %     |               |       |
| 20-25        | 5         | 38,46 | 0         | 0     | 8             | 61,54 |
| 26-30        | 4         | 30,76 | 0         | 0     | 5             | 38,46 |
| 31-35        | 1         | 7,69  | 1         | 7,69  | 0             | 0     |
| 36-40        | 0         | 0     | 2         | 15,40 | 0             | 0     |
| Total        | 10        | 76,91 | 3         | 23,09 | 13            | 100   |

Tabel 4.1 Menunjukkan bahwa perokok dengan kriteria sedang terbanyak 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 pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok dapat dilihat pada tabel berikut:

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

| Kelompok      | Frekuensi | Rata-rata (CFU/ml) | Nilai p |
|---------------|-----------|--------------------|---------|
| Perokok       | 13        | $4,82 \times 10^4$ | 0,000   |
| Bukan Perokok | 13        | $2,22 \times 10^4$ |         |

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat nilai rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok perokok adalah  $4,82 \times 10^4$  CFU/ml, dan pada kelompok bukan perokok adalah 2,22

$\times 10^4$  CFU/ml. Pada uji Mann-Whitney diperoleh nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara kelompok perokok dan bukan perokok sebelum penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*, dimana jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok cenderung lebih banyak dari pada kelompok bukan perokok.

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

Jumlah koloni bakteri sesudah pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok dapat dilihat pada tabel 4.3:

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

| Kelompok      | Frekuensi | Rata-rata (CFU/ml) | Nilai p |
|---------------|-----------|--------------------|---------|
| Perokok       | 13        | $5,54 \times 10^2$ | 0,003   |
| Bukan Perokok | 13        | $1,15 \times 10^2$ |         |

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat nilai rata-rata jumlah koloni bakteri sesudah pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok perokok adalah  $5,54 \times 10^2$  CFU/ml, dan pada kelompok bukan perokok adalah  $1,15 \times 10^2$  CFU/ml. Pada uji Mann-Whitney diperoleh nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara kelompok perokok dan bukan perokok sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*, dimana dengan menggunakan obat kumur dapat menurunkan jumlah koloni bakteri pada tiap kelompok. Akan tetapi, penurunan jumlah bakteri lebih banyak pada kelompok bukan perokok dari pada kelompok perokok dikarenakan lebih banyak koloni bakteri pada kelompok perokok.

#### 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 *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok

| Rata-rata (CFU/ml) |                    |                    |                    |            |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|
| Kelompok           | Sebelum berkumur   | Sesudah berkumur   | Selisih            | Persentase |
| Perokok            | $4,82 \times 10^4$ | $5,54 \times 10^2$ | $4,77 \times 10^4$ | 98%        |
| Bukan Perokok      | $2,22 \times 10^4$ | $1,15 \times 10^2$ | $2,21 \times 10^4$ | 99%        |

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok. Hasil selisih sebelum dan sesudah berkumur dengan *chlorhexidine* untuk perokok sebesar  $4,77 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase sebesar 98% dan untuk bukan perokok sebesar  $2,21 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase sebesar 99%.

#### 4.2 Pembahasan

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara kelompok perokok dan bukan perokok sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*. Rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum menggunakan obat kumur pada kelompok perokok lebih banyak dibandingkan pada kelompok bukan perokok. Perbedaan ini dinyatakan bermakna setelah dilakukan uji statistika. Didapatkan perbedaan yang signifikan dengan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Melani, Satari, & Malinda, 2018, diperoleh nilai  $p<0,05$  yang berarti

terdapat perbedaan signifikan jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok dan bukan perokok. Dimana kondensat asap rokok (nikotin/tar) secara signifikan meningkatkan pertumbuhan *Streptococcus mutans*.<sup>6</sup> Penelitian lain yang membandingkan efek cerutu dan asap rokok pada pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sanguis* menunjukkan hasil bahwa asap rokok meningkatkan pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sanguis*, dimana pertumbuhan *Streptococcus mutans* lebih tinggi dari *Streptococcus sanguis*. Asap yang dihasilkan rokok juga meningkatkan diameter koloni *Streptococcus mutans*.<sup>36</sup>

Penelitian pengaruh nikotin terhadap bakteri lain yang berasal dari kelompok *Streptococcus viridans* dilakukan oleh Huang tahun 2014. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nikotin pada rokok menstimulasi pertumbuhan sel planktonik *Streptococcus gordonii*, pembentukan biofilm, dan ekspresi gen dari protein meningkat.<sup>37</sup>

Hasil penelitian ini juga menunjukkan rata-rata jumlah koloni bakteri sesudah menggunakan obat kumur pada kelompok perokok lebih banyak dibandingkan kelompok bukan perokok. Perbedaan ini dinyatakan bermakna setelah dilakukan uji statistika dan didapati nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ). Didapati bahwa setelah menggunakan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dapat menurunkan jumlah koloni bakteri. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Patabang, Leman, & Maryono, 2016, menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah menggunakan obat

kumur yang mengandung *chlorhexidine* dengan nilai  $p < 0,05$ . Hal ini disebabkan karena efek bakterisid dari *chlorhexidine*.<sup>24</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Haerian-Ardakani et al., 2015 menunjukkan bahwa obat kumur *chlorhexidine* secara signifikan efektif menurunkan jumlah bakteri. *Chlorhexidine* menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter rata-rata 18,38 mm. Zona terkecil tanpa pertumbuhan bakteri memiliki diameter 12 mm sedangkan zona terbesar memiliki diameter 27 mm. Hal ini dikarenakan mekanisme kerja dari *chlorhexidine* tidak hanya merusak lapisan luar sel dari bakteri saja tetapi juga berinteraksi dengan komponen dalam sel bakteri untuk menginduksi kematian sel bakteri.<sup>29</sup>

Diperoleh kesimpulan bahwa jumlah koloni bakteri pada kelompok perokok jauh lebih banyak dari pada bukan perokok, hal ini dikarenakan bahan-bahan yang terkandung dalam rokok dan karena adanya pembakaran. Panas yang dihasilkan dari pembakaran itu dapat menyebabkan gangguan vaskularisasi dan sekresi saliva, juga bahan-bahan itu dapat mengendap pada gigi yang menyebabkan permukaan gigi menjadi kasar sehingga plak dan bakteri mudah berkumpul.<sup>35</sup>

Penurunan jumlah koloni bakteri terjadi sesudah sampel berkumur dengan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*. Didapati jumlah koloni mengalami penurunan paling banyak pada kelompok bukan perokok dari pada kelompok perokok. Dimana selisih jumlah koloni bakteri sebelum sesudah penggunaan *chlorhexidine* pada kelompok perokok sebesar  $4,77 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase 98% sedangkan pada kelompok bukan perokok sebesar  $2,21 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase 99%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perokok dan bukan perokok setelah menggunakan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*.

Perbedaan yang terjadi disebabkan oleh jumlah koloni bakteri yang hidup di rongga mulut perokok jauh lebih banyak dari pada bukan perokok dan kekuatan tekanan daya berkumur yang berbeda-beda pada tiap sampel juga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan pada besarnya selisih dari jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan *chlorhexidine*.<sup>24</sup>

*Chlorhexidine* mampu menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut terhadap kelompok perokok dan bukan perokok dikarenakan memiliki kelebihan yaitu perlekatannya dengan substansi jaringan rongga mulut. Ikatan yang baik dengan jaringan lunak maupun keras bertahan dalam jangka waktu yang lama setelah digunakan. Mekanisme *chlorhexidine* sendiri mengikat kelompok asam anionik dari glikoprotein saliva sehingga pembentukan pelikel akuid terhambat. Hal ini menghambat kolonisasi bakteri plak.<sup>25</sup>

### **4.3 Keterbatasan Penelitian**

1. Penelitian ini tidak menggunakan obat kumur yang murni mengandung *chlorhexidine*, tetapi menggunakan obat kumur komersil dengan merek dagang minosep.
2. Tidak mengidentifikasi jenis bakteri yang terdapat di rongga mulut sehingga tidak mengetahui apa saja jenis bakteri yang terdapat pada kelompok perokok dan bukan perokok.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok perokok adalah  $4,82 \times 10^4$  CFU/ml.
2. Rata-rata jumlah koloni bakteri sebelum pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok bukan perokok adalah  $2,22 \times 10^4$  CFU/ml.
3. Rata-rata jumlah koloni bakteri sesudah pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok perokok adalah  $5,54 \times 10^2$  CFU/ml.
4. Rata-rata jumlah koloni bakteri sesudah pemberian obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok bukan perokok adalah  $1,15 \times 10^2$  CFU/ml.
5. Terdapat perbedaan rata-rata jumlah koloni bakteri yang signifikan sebelum menggunakan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ).
6. Terdapat perbedaan rata-rata jumlah koloni bakteri yang signifikan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok dengan nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ).
7. Jumlah koloni sebelum berkumur dengan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok perokok jauh lebih banyak dari pada

kelompok bukan perokok dan begitu juga sesudah berkumur jumlah koloni bakteri paling banyak terdapat pada kelompok perokok dari pada kelompok bukan perokok.

8. Perbandingan selisih jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* pada kelompok perokok sebesar  $4,77 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase 98%, sedangkan pada kelompok bukan perokok sebesar  $2,21 \times 10^4$  CFU/ml dengan persentase 99%. Hal itu menunjukkan bahwa secara persentase penurunan jumlah koloni bakteri paling banyak pada kelompok bukan perokok.
9. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara persentase antara kelompok perokok dan bukan perokok setelah menggunakan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*, tetapi *chlorhexidine* sangat bermanfaat dalam menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut.

## 5.2 Saran

Beberapa saran dari peneliti sebagai tindak lanjut dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk peneliti selanjutnya  
Diharapkan peneliti selanjutnya bisa mengidentifikasi jenis bakteri pada rongga mulut baik sebelum dan sesudah berkumur pada kelompok perokok dan bukan perokok.
2. Untuk masyarakat
  - a. Diharapkan masyarakat lebih memperhatikan kebersihan dan kesehatan rongga mulut.

- b. Memberi edukasi untuk berhenti merokok karena dengan merokok dapat meningkatkan jumlah koloni bakteri rongga mulut yang merupakan faktor risiko timbulnya berbagai macam penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Togoo RA, Yaseen SM, Zakirulla M, Nasim V, Al-Zamzami M. Oral Hygiene Knowledge and Practices Among School Children in a Rural area of Southern Saudi Arabia. *Int J Contemp Dent*. 2012.
2. Saputi D, Novita C, 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*. 2016;1(2):175-86.
3. Andayani R, Nasution AI, Fakultas MQ. 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. Riset Kesehatan Dasar. Hasil Utama Riskesdas 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. 2018.
6. 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.
7. 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.
8. Sinaredi BR. Daya Antibakteri Obat Kumur Chlorhexidine , Povidone Iodine , Fluoride Suplementasi Zinc terhadap Streptococcus. *Dent J*. 2014;47(4):211-4.
9. Roy M, Casier K, Dupuis N. Oral Health Report 2018 Update. 2018:1-48.
10. Potter PA, Perry AG. *Fundamentals of Nursing*. 7th Edition. Philippines: Mosby Elsevier; 2009.
11. Sintawati, Tjahja I. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebersihan Gigi dan Mulut Masyarakat DKI Jakarta Tahun 2007. 2007;8(1):860-73.
12. Paulsen F, Waschke J. *Sobotta Atlas Anatomi Manusia*. 23rd edition. Jakarta: EGC; 2013.
13. William PL. *Gray's Anatomy : The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 40th ed. London: Churchill Livingstone; 2008.
14. Snell RS. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Jakarta: EGC; 2012.
15. Carroll KC, Morse SA, Mietzner T, Miller S. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*. 27th edition. (Allen, Handoko C, Agustina L, eds.). Jakarta: EGC; 2018.
16. 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.
17. Astuti P, Meilawaty Z, Biomedik B, Kedokteran F, Universitas G. Efek Antibakteri Pasta Gigi yang Mengandung Tea Tree Oil terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Streptococcus mutans dan Streptococcus Viridans.

- 2013;1(3):121-4.
18. Levinson W. *Review of Medical Microbiology and Immunology.*; 2014.
  19. 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.
  20. Samaranayake L. *Essential Microbiology for Dentistry.* fourth edition. London: Churchill Livingstone; 2012.
  21. Pramesti HT. Streptococcus sanguinis as an Opportunistic Species in Human Oral Cavity: adherence, colonization, and invasion. 2016;28(1):45-52.
  22. 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.
  23. Zheng W, Tan TK, Paterson IC, et al. StreptoBase: An Oral Streptococcus mitis Group Genomic Resource and Analysis Platform. *PLoS One.* 2016.
  24. Patabang WA, Leman MA, Maryono J. Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Koloni Bakteri Rongga Mulut Sebelum dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur yang Mengandung Chlorheksidine. *J Ilm Farm.* 2016;5(1):26-31.
  25. Pangesti AD, Susanti DNA, Kusumadewi S. Perbedaan Efektivitas Obat Kumur yang Mengandung Chlorhexidine dan Essential Oils terhadap Penurunan Tingkat Halitosis. 2018;2(1):49-53.
  26. Mathur S, Mathur T, Srivasta R, Khatri R. Chlorhexidine: The Gold Standard in Chemical Plaque Control. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2011;1(2):45-50.
  27. Sofiani E, Mareta DA. Perbedaan Daya Antibakteri Antara Klorheksidin Diglukonat 2% dan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava Linn) Berbagai Konsentrasi (Tinjauan Terhadap Enterococcus Faecalis). *FKIK Univ Muhammadiyah Yogyakarta.* 2014;3(1):30-41.
  28. Kumar SB. Chlorhexidine Mouthwash- A Review. *J Pharm Sci Res.* 2017;9(9):1450-2.
  29. 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.
  30. Pusat Data dan Informasi. Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia Berdasarkan Riskesdas 2007 dan 2013. *Hari Tanpa Tembakau Sedunia.* 2015:2-12.
  31. World Health Organization SEARO. *GATS: Indonesia Global Adult Tobacco Survey: Indonesia Report 2011 Collaborating Organizations.*; 2012.
  32. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. 2003.
  33. Amelia R, Nasrul E, Basyar M. Hubungan Derajat Merokok Berdasarkan Indeks Brinkman dengan Kadar Hemoglobin. *J Kesehatan Andalas.* 2016;5(3):619-24.
  34. Sulistyowati LS. Hidup Sehat Tanpa Rokok. *Kementrian Kesehat Indones.* 2017:1-39.
  35. 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.
36. Ebrahimi H, Bazargani A, Shahidi SP, Karimi F, Ansarifard E. The Comparison of the in Vitro Effects of Cigar and Cigarette Smoke on the Growth of Streptococcus Mutans and Streptococcus Sanguis. 2013;54:12625-30.
37. 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

### LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Nama Chairunnisa, 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 *Chlorhexidine* antara Kelompok Perokok dan Bukan Perokok”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* antara kelompok perokok dan bukan perokok. Jadi dalam penelitian ini pertama saudara akan berkumur dengan aquadest steril lalu di tampung didalam pot steril dan setelah 5 menit kemudian berkumur lagi dengan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan ditampung kembali hasil kumurannya. Selanjutnya, hasil kumuran tersebut akan saya bawa ke laboratorium mikrobiologi untuk dilakukan perhitungan dan dibandingkan jumlah koloni bakteri yang terdapat dalam kumuran tersebut. Efek samping dari penggunaan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* sendiri adalah mulut kering, iritasi pada mulut dan tenggorokan. Untuk mengatasi reaksi alergi tersebut adalah langsung memberhentikan penggunaan obat kumur dan berkumur dengan aquades steril serta pemberian obat anti alergi jika diperlukan.

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 : Chairunnisa

Alamat: Jl. Bunga Asoka / Green Asoka Residence No. A7

No.HP : 085296936860

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

Chairunnisa



**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 : Chairunnisa

NPM 1608260065

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 *Chlorhexidine* 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



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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 : 310/KEPK/FKUMSU/2019

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

Peneliti Utama : Chairunnisa  
*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 MENDUNGUNG CHLORHEXIDINE ANTARA KELOMPOK PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK"**


**"THE COMPARISON OF THE NUMBER OF BACTERIAL COLONIES BEFORE AND AFTER THE USE OF MOUTHWASH CONTAINING CHLORHEXIDINE 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 Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 November 2019 sampai dengan tanggal 20 November 2020

*The declaration of ethics applies during the periode November 20, 2019 until November 20, 2020*

Medan, 20 November 2019  
Ketua  
  
Dr. dr. Nurfadly, MKT





### Lampiran 5 Hasil Data Penelitian

| Sebelum Berkumur <i>Chlorhexidine</i> |                                    |  |         |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|---------|
| Sampel Penelitian                     | Perokok<br>( $\times 10^2$ CFU/ml) | Bukan Perokok<br>( $\times 10^2$ CFU/ml) | P value |
| 1                                     | 466                                | 236                                      | 0,000   |
| 2                                     | 394                                | 225                                      |         |
| 3                                     | 410                                | 130                                      |         |
| 4                                     | 398                                | 274                                      |         |
| 5                                     | 459                                | 260                                      |         |
| 6                                     | 418                                | 90                                       |         |
| 7                                     | 526                                | 186                                      |         |
| 8                                     | 479                                | 287                                      |         |
| 9                                     | 486                                | 270                                      |         |
| 10                                    | 525                                | 141                                      |         |
| 11                                    | 576                                | 287                                      |         |
| 12                                    | 588                                | 241                                      |         |
| 13                                    | 547                                | 260                                      |         |
| Rata-rata                             | 48246,15                           | 22207,69                                 |         |

| Setelah Berkumur <i>Chlorhexidine</i> |                                    |  |         |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|---------|
| Sampel Penelitian                     | Perokok<br>( $\times 10^2$ CFU/ml) | Bukan Perokok<br>( $\times 10^2$ CFU/ml) | P value |
| 1                                     | 7                                  | 1  | 0,003   |
| 2                                     | 0                                  | 0  |         |
| 3                                     | 8                                  | 1  |         |
| 4                                     | 5                                  | 0  |         |
| 5                                     | 3                                  | 0  |         |
| 6                                     | 0                                  | 0  |         |
| 7                                     | 4                                  | 0  |         |
| 8                                     | 2                                  | 0  |         |
| 9                                     | 4                                  | 3  |         |
| 10                                    | 13                                 | 0  |         |
| 11                                    | 10                                 | 3  |         |
| 12                                    | 6                                  | 0  |         |
| 13                                    | 10                                 | 7  |         |
| Rata-rata                             | 553,85                             | 115,38                                   |         |

**Lampiran 6 Data Statistik Sebelum Berkumur *Chlorhexidine***

**Uji Normalitas**

**Descriptives**

| Kelompok            |                  |   |             | Statistic                                 | Std. Error  |          |          |
|---------------------|------------------|---|-------------|---|-------------|----------|----------|
| Jumlah<br>Bakteri   | Bukan<br>Perokok | Mean                                      |             | 22207.69                                  | 1802.010    |          |          |
|                     |                  | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Mean | Lower Bound | 18281.45                                  |             |          |          |
|                     |                  |   | Upper Bound | 26133.93                                  |             |          |          |
|                     |                  | 5% Trimmed Mean                           |             | 22580.77                                  |             |          |          |
|                     |                  | Median                                    |             | 24100.00                                  |             |          |          |
|                     |                  | Variance                                  |             | 42214102.564                              |             |          |          |
|                     |                  | Std. Deviation                            |             | 6497.238                                  |             |          |          |
|                     |                  | Minimum                                   |             | 9000                                      |             |          |          |
|                     |                  | Maximum                                   |             | 28700                                     |             |          |          |
|                     |                  | Range                                     |             | 19700                                     |             |          |          |
|                     |                  | Interquartile Range                       |             | 10850                                     |             |          |          |
|                     |                  | Skewness                                  |             | -.987                                     | .616        |          |          |
|                     |                  | Kurtosis                                  |             | -.264                                     | 1.191       |          |          |
|                     |                  | Perokok                                   | Perokok     | Mean                                      |             | 48246.15 | 1842.678 |
|                     |                  |   |             | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Mean | Lower Bound | 44231.30 |          |
|                     |                  |   |             |   | Upper Bound | 52261.01 |          |
|                     |                  |   |             | 5% Trimmed Mean                           |             | 48151.28 |          |
| Median              |                  |   |             | 47900.00                                  |             |          |          |
| Variance            |                  |   |             | 44141025.641                              |             |          |          |
| Std. Deviation      |                  |   |             | 6643.871                                  |             |          |          |
| Minimum             |                  |   |             | 39400                                     |             |          |          |
| Maximum             |                  |   |             | 58800                                     |             |          |          |
| Range               |                  |   |             | 19400                                     |             |          |          |
| Interquartile Range |                  |   |             | 12250                                     |             |          |          |
| Skewness            |                  |   |             | .155                                      | .616        |          |          |
| Kurtosis            |                  |   |             | -1.223                                    | 1.191       |          |          |

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

|                          |                   | Jumlah<br>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 Bakteri | Bukan Perokok | 13 | 7.00      | 91.00        |
|                | Perokok       | 13 | 20.00     | 260.00       |
|                | Total         | 26 |           |              |

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

|                                | Jumlah<br>Bakteri |
|--------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                 | .000              |
| Wilcoxon W                     | 91.000            |
| Z                              | -4.335            |
| 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 *Chlorhexidine*

#### Uji Normalitas

#### Descriptives

| Kelompok |         |                     |             | Statistic  | Std. Error |
|----------|---------|---------------------|-------------|------------|------------|
| Jumlah   | Bukan   | Mean                |             | 115.38     | 57.564     |
| Bakteri  | Perokok | 95%                 | Lower Bound | -10.04     |            |
|          |         | Confidence          | Upper Bound | 240.81     |            |
|          |         | Interval for Mean   |             |            |            |
|          |         | 5% Trimmed Mean     |             | 89.32      |            |
|          |         | Median              |             | .00        |            |
|          |         | Variance            |             | 43076.923  |            |
|          |         | Std. Deviation      |             | 207.550    |            |
|          |         | Minimum             |             | 0          |            |
|          |         | Maximum             |             | 700        |            |
|          |         | Range               |             | 700        |            |
|          |         | Interquartile Range |             | 200        |            |
|          |         | Skewness            |             | 2.204      | .616       |
|          |         | Kurtosis            |             | 5.030      | 1.191      |
|          | Perokok | Mean                |             | 553.85     | 110.137    |
|          |         | 95%                 | Lower Bound | 313.88     |            |
|          |         | Confidence          | Upper Bound | 793.81     |            |
|          |         | Interval for Mean   |             |            |            |
|          |         | 5% Trimmed Mean     |             | 543.16     |            |
|          |         | Median              |             | 500.00     |            |
|          |         | Variance            |             | 157692.308 |            |
|          |         | Std. Deviation      |             | 397.105    |            |
|          |         | Minimum             |             | 0          |            |
|          |         | Maximum             |             | 1300       |            |
|          |         | Range               |             | 1300       |            |
|          |         | Interquartile Range |             | 650        |            |
|          |         | Skewness            |             | .320       | .616       |
|          |         | Kurtosis            |             | -.587      | 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 Bakteri | Bukan Perokok | 13 | 9.12      | 118.50       |
|                | Perokok       | 13 | 17.88     | 232.50       |
|                | Total         | 26 |           |              |

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

|                                | Jumlah Bakteri    |
|--------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                 | 27.500            |
| Wilcoxon W                     | 118.500           |
| Z                              | -3.014            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)         | .003              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .002 <sup>b</sup> |

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

### Lampiran 8 Dokumentasi

