

**PERBANDINGAN PH SALIVA PADA ANAK SEBELUM DAN  
SESUDAH MENGGUNAKAN OBAT KUMUR EKSTRAK  
BEKATUL BERAS HITAM**



**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

**SALSABYILA WAHYUNI SA.  
J011201102**

**DEPARTEMEN ILMU KEDOKTERAN GIGI ANAK**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**PERBANDINGAN PH SALIVA PADA ANAK SEBELUM DAN  
SESUDAH MENGGUNAKAN OBAT KUMUR EKSTRAK  
BEKATUL BERAS HITAM**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

**SALSABYILA WAHYUNI SA.**

**J011201102**

**DEPARTEMEN ILMU KEDOKTERAN GIGI ANAK**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perbandingan pH Saliva pada Anak Sebelum dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Ekstrak Bekatul Beras Hitam

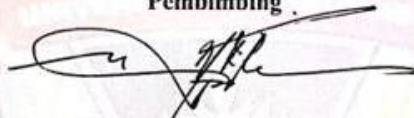
Oleh : Salsabyila Wahyuni SA./J011201102

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 17 September 2023

Oleh :

Pembimbing .



**Dr. drg. Marhamah, M.Kes**  
NIP. 196303051989032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



**drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D**

NIP. 198102152008011009

## SURAT PERNYATAAN

### SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Salsabyila Wahyuni SA.

NIM : J011201102

Judul : Perbandingan pH Saliva pada Anak Sebelum dan Sesudah Menggunakan  
Obat Kumur Ekstrak Bekatul Beras Hitam

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul yang diajukan adalah judul baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 27 September 2023

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



Amiruddin, S.Sos  
NIP. 19661121 199201 1003

## PERNYATAAN

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salsabyila Wahyuni SA.

NIM : J011201102

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Perbandingan pH Saliva pada Anak Sebelum dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Ekstrak Bekatul Beras Hitam**" benar merupakan karya saya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 27 September 2023



Salsabyila Wahyuni SA.

J011201102

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

### HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Pembimbing:

1. Dr. drg. Marhamah, M.Kes

Tanda Tangan

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop on the left and several overlapping strokes on the right, ending in a horizontal line.

Judul Skripsi:

Perbandingan pH Saliva pada Anak Sebelum dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Ekstrak Bekatul Beras Hitam.

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah diperiksa, dikoreksi dan disetujui oleh pembimbing untuk di cetak dan/atau diterbitkan.

## MOTTO

“Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah”

*(Q.S Al-Ghafir : 44)*

*“In the end, it’s not how long you live that matters, but what kind of life you live  
for”*

(Abraham Lincoln)

Kelemahan terbesar kita adalah bersandar pada kepasrahan. Jalan yang paling jelas menuju kesuksesan adalah selalu mencoba, setidaknya satu kali lagi.

(Thomas A. Edison)

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabaraktuh

Tiada kata yang pantas terucap selain rasa syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberi kelimpahan rahmat, nikmat, taufik, dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan pH Saliva pada Anak Sebelum dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Ekstrak Bekatul Beras Hitam”** dengan baik dan lancar. Salam serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW, Nabi *rahmatan lil 'aalamiin* yang telah membawa kita dari dunia kegelapan menuju dunia terang benderang akan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Selain itu, skripsi ini diharapkan dapat memberi manfaat dan motivasi bagi institusi, pembaca, dan peneliti untuk terus menambah pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran gigi anak.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi serta adanya keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Akan tetapi, berkat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis **Ayahanda Syahabuddin** dan **Ibunda Asmawati**, yang senantiasa memberikan dukungan penuh dan senyum terbaiknya



kepada penulis serta kasihnya yang tidak dapat digantikan oleh apapun di muka bumi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dan dapat terus berjuang untuk menyelesaikan dengan baik apa yang telah dimulai. Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan memberikan kesehatan.

2. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang telah memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa dalam menyelesaikan skripsi tepat waktu.
3. **Dr. drg. Marhamah, M.Kes** selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing, membantu dan memberikan arahan dan saran yang lebih baik kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya, membalas dengan balasan terbaik-Nya serta memberikan kesehatan kepada dokter beserta keluarga.
4. **Prof. Dr. drg. Muhammad Harun Achmad., M.Kes., Sp.KGA., KKA (K)., FSASS** dan **Prof. Dr. drg Sherly Horax., M.S**, selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan arahan dan saran yang bersifat membangun, serta umpan balik yang positif kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan kesehatan kepada dokter beserta keluarga.
5. **Prof. Dr. drg. Ny. Susilowati, SU** selaku dosen penasehat akademik yang telah memberikan dukungan, motivasi dan nasehat kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan.

6. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Tata Usaha, Staf Perpustakaan FKG UNHAS, dan Staf Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak**, yang telah banyak membantu penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. **Kak Lana**, yang senantiasa membantu dalam memberikan arahan dan nasihat selama penelitian.
8. **Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa SMPN 12 Makassar** yang sangat kooperatif dan membantu dalam proses penelitian yang dilakukan.
9. Kedua saudari dan saudara penulis **Kakak Fia, Kakak Malewa, dan Kakak Fira** meskipun jauh namun terus memberikan motivasi dan hiburan-hiburan penuh makna dan do'a kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman **SKRIPSWEET, Shohwah Zakiyah dan Aimannahdah** untuk segala kerjasama, bantuan, ilmu, semangat dan kebersamaannya untuk segera menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
11. Sahabat-sahabat dunia kuliah penulis **Nita, Zhifa, Ica, Bila** yang sudah siap menjadi tempat keluh kesah, tempat cerita dan tempat menuangkan segala resah dan lelah dalam proses perkuliahan serta penyusunan skripsi.
12. Sahabat pondok pesantren penulis, **Dila dan Ainun** yang sudah menjadi tempat pulang ternyaman kedua setelah orangtua, tempat berbagi keluh kesah dan progress kehidupan dan senantiasa memberi dukungan dalam segala proses yang telah penulis jalani.

13. Kepada seluruh teman-teman **ARTIKULASI 2020** yang sama-sama berjuang menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
14. Kepada seluruh teman-teman **TWENTY FOURTH GENERATION** yang telah sama sama tumbuh dan berkembang dalam fase remaja dan memberi awalan serta motivasi yang baik kepada penulis untuk menjalani kehidupan perkuliahan yang baik.
15. Kepada seluruh teman-teman **KKN DI DESA BODDIA**. Terkhusus kepada Tami, Dhinda, Ai, Tsana, Cima, Umay dan Lily yang sudah memberikan warna baru didalam kehidupan penulis serta menyemangati dalam menyelesaikan pengumpulan skripsi ini dengan baik.
16. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan senantiasa memanjatkan do'a kepada Allah SWT agar semua pihak yang membantu penulis dalam pembuatan skripsi ini diberikan balasan terbaik di sisi-Nya. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN PH SALIVA PADA ANAK SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN OBAT KUMUR EKSTRAK BEKATUL BERAS HITAM

**Latar Belakang:** Menurut RISKESDAS tahun 2018, prevalensi terhadap masalah gigi dan mulut adalah 57,6%. Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling dominan di Indonesia ialah penyakit karies pada gigi. Dari data tersebut ditetapkan penderita karies terbanyak terjadi pada masa anak-anak yakni sebesar 67,3%. Terjadinya insidensi karies sangat berhubungan dengan saliva yang terdapat pada rongga mulut. Apabila pH dalam rongga mulut bersifat asam atau  $< 5,5$  maka akan menyebabkan terjadinya proses demineralisasi email gigi, serta memudahkan bakteri seperti *Streptococcus mutans* dan *porphyromonas gingivalis* tumbuh dengan mudah dalam rongga mulut. Sehingga perlu dilakukan upaya untuk menjaga dan memelihara pH yaitu dengan penggunaan obat kumur. Beras hitam banyak mengandung gizi dan senyawa bioaktif. Senyawa utama yang dikandung adalah antosianin yang merupakan pigmen alami dan kandungan *flavonoid* yang dapat berperan sebagai antibakteri. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan angka pH saliva pada anak sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental semu dengan design *three group pretest-posttest*. Sampel penelitian sebanyak 30 orang siswa. Setiap sampel dilakukan pengukuran pH saliva sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam. **Hasil:** pada kelompok perlakuan rerata pH saliva sebelum berkumur dengan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam sebesar 6,6 dan rerata setelah meningkat menjadi 7,3 dengan kenaikan sebesar 0,7. Dari hasil analisa data dengan menggunakan uji wilcoxon menunjukkan nilai  $p$  0,008 yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang bermakna terhadap nilai pH saliva sebelum dan setelah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam. **Kesimpulan:** Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa berkumur dengan menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam dapat mempengaruhi pH saliva di dalam rongga mulut. Pengaruhnya dapat dilihat rerata awal pH saliva sebesar 6,6 (asam) dan mengalami perubahan pH saliva setelah menggunakan obat kumur menjadi 7,3 (normal). Hal ini menunjukkan adanya perubahan pH saliva ke arah yang stabil dari kondisi asam ke kondisi normal.

**Kata kunci:** pH saliva, obat kumur, Bekatul beras hitam

## ABSTRACT

### COMPARISON OF SALIVARY PH IN CHILDREN BEFORE AND AFTER USING BLACK RICE BRAN EXTRACT AS A MOUTHWASH

**Background:** According to the 2018 RISKESDAS, the prevalence of dental and oral problems in Indonesia are 57.6%. One of the most dominant dental and oral health problems in Indonesia is dental caries. From these data it was determined that the most caries sufferers occurred in childhood of 67.3%. The incidence of caries is closely related to the saliva contained in the oral cavity. If the pH in the oral cavity is acidic or  $< 5.5$ , it will cause the process of demineralization of tooth enamel, and make it bacteria such as *Streptococcus mutans* and *Porphyromonas gingivalis* to grow easily in the oral cavity. It is necessary to make prevention and maintain the optimal pH by using mouthwash. Black rice contains many nutrients and bioactive compounds. The main compounds contained are anthocyanins which are natural pigments and contain flavonoids which can act as antibacterial. **Purpose:** To determine the differences salivary pH in children before and after using black rice bran extract as a mouthwash. **Methods:** The type research that is used is quasy experimental with three group pretest-posttest design. The sample of the research are 30 students. Every sample's will be measured for salivary pH before and after using black rice bran extract mouthwash, antiseptic mouthwash, and aquadest. **Result:** For the group using black rice bran extract as a mouthwash the average salivary pH before rinsing with black rice bran extract mouthwash was 6.6 and the average after it increased to 7.3 with an increase of 0.7. From the results of data analysis using the Wilcoxon test showed p value of 0.008 which means that there was a significant effect on the pH value of saliva before and after using black rice bran extract mouthwash. **Conclusion:** In this study, it was found that gargling using black rice bran extract mouthwash can affect the pH of saliva in the oral cavity. The effect can be seen from the initial average salivary pH of 6.6 (acid) and changes in salivary pH after using mouthwash to 7.3 (normal). This indicates a change in salivary pH in a stable direction from acidic conditions to normal conditions.

**Keywords:** Salivary pH, Mouthwash, Black rice bran

## DAFTAR ISI

|   |       |
|---|-------|
| HALAMAN JUDUL.....                                      | i     |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                 | iii   |
| SURAT PERNYATAAN.....                                   | iv    |
| PERNYATAAN.....   | v     |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING .....            | vi    |
| MOTTO.....  | vii   |
| KATA PENGANTAR .....                                    | viii  |
| ABSTRAK .....   | xii   |
| DAFTAR ISI.....   | xiv   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                     | xvii  |
| DAFTAR TABEL.....                                       | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                 | 1     |
| 1.1    Latar Belakang .....                             | 1     |
| 1.2    Rumusan Masalah.....                             | 5     |
| 1.3    Tujuan Penelitian .....                          | 5     |
| 1.4    Hipotesa .....                                   | 5     |
| 1.5    Manfaat Penelitian .....                         | 5     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                            | 7     |
| 2.1    Saliva.....                                      | 7     |
| 2.1.1    Anatomi kelenjar saliva.....                   | 7     |
| 2.1.2    Komposisi saliva .....                         | 10    |
| 2.1.3    Fungsi saliva.....                             | 11    |
| 2.1.4    Metode pengumpulan saliva .....                | 13    |
| 2.2 <i>Potensial of Hydrogen (pH)</i> Saliva.....       | 17    |
| 2.2.1    Faktor-faktor yang memengaruhi pH saliva ..... | 18    |
| 2.2.2    Pengukuran pH saliva .....                     | 19    |
| 2.3    Obat Kumur .....                                 | 21    |
| 2.3.1    Definisi obat kumur.....                       | 21    |
| 2.3.2    Klasifikasi obat kumur .....                   | 21    |

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| 2.3.3          | Komposisi obat kumur .....                       | 23        |
| 2.4            | Bekatul Beras Hitam .....                        | 24        |
| 2.4.1          | Definisi bekatul beras hitam.....                | 24        |
| 2.4.2          | Kandungan dan kegunaan bekatul beras hitam ..... | 25        |
| <b>BAB III</b> | <b>KERANGKA PENELITIAN</b> .....                 | <b>29</b> |
| 3.1            | Kerangka Teori .....                             | 29        |
| 3.2            | Kerangka Konsep.....                             | 30        |
| <b>BAB IV</b>  | <b>METODE PENELITIAN</b> .....                   | <b>31</b> |
| 4.1            | Jenis Penelitian.....                            | 31        |
| 4.2            | Rancangan Penelitian.....                        | 31        |
| 4.3            | Lokasi dan Waktu Penelitian .....                | 32        |
| 4.4            | Populasi dan Sampel Penelitian .....             | 32        |
| 4.5            | Metode Pengambilan Sampel .....                  | 33        |
| 4.6            | Kriteria Sampel .....                            | 33        |
| 4.6.1          | Kriteria Inklusi .....                           | 33        |
| 4.6.2          | Kriteria Eksklusi.....                           | 33        |
| 4.7            | Variabel.....                                    | 33        |
| 4.8            | Definisi Operasional Variabel.....               | 34        |
| 4.8.1          | Variabel Independen .....                        | 34        |
| 4.8.2          | Variabel Dependen.....                           | 34        |
| 4.9            | Alat dan Bahan.....                              | 34        |
| 4.9.1          | Alat.....  | 34        |
| 4.9.2          | Bahan.....                                       | 34        |
| 4.10           | Prosedur Penelitian .....                        | 35        |
| 4.10.1         | Sterilisasi alat .....                           | 35        |
| 4.10.2         | Pembuatan Ekstrak.....                           | 35        |
| 4.10.3         | Pembuatan obat kumur.....                        | 35        |
| 4.10.4         | Pengukuran pH saliva pada anak .....             | 36        |
| 4.11           | Data.....  | 37        |
| 4.11.1         | Jenis data .....                                 | 37        |
| 4.11.2         | Penyajian data .....                             | 37        |

|                       |  |           |
|-----------------------|--|-----------|
| 4.11.3                | Pengelolaan data.....                                | 37        |
| 4.11.4                | Analisis data.....                                   | 37        |
| 4.12                  | Alur Penelitian .....                                | 38        |
| <b>BAB V</b>          | <b>HASIL PENELITIAN.....</b>                         | <b>39</b> |
| 5.1                   | Hasil Ekstraksi .....                                | 39        |
| 5.2                   | Karakteristik Subjek.....                            | 40        |
| 5.3                   | Hasil Pengukuran .....                               | 41        |
| 5.3.1                 | Hasil pengukuran pH saliva kelompok perlakuan .....  | 41        |
| 5.3.2                 | Hasil pengukuran pH saliva kelompok kontrol (+)..... | 42        |
| 5.3.3                 | Hasil pengukuran pH saliva kelompok kontrol (-)..... | 43        |
| <b>BAB VI</b>         | <b>PEMBAHASAN.....</b>                               | <b>45</b> |
| <b>BAB VII</b>        | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                     | <b>53</b> |
| 7.1                   | Kesimpulan .....                                     | 53        |
| 7.2                   | Saran .....  | 53        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> | <b>.....</b>   | <b>55</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Anatomi kelenjar Saliva .....                   | 9  |
| Gambar 2. 2 Pengumpulan saliva dengan metode draining ..... | 15 |
| Gambar 2. 3 Pengumpulan saliva dengan metode spitting ..... | 15 |
| Gambar 2. 4 pH meter .....                                  | 20 |
| Gambar 2. 5 pH paper .....                                  | 20 |
| Gambar 2. 6 Lapisan bekatul .....                           | 26 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4. 1 Formulasi obat kumur .....                           | 35 |
| Tabel 5. 1 Karakteristik subjek .....                           | 40 |
| Tabel 5. 2 Nilai rerata pH saliva kelompok perlakuan.....       | 41 |
| Tabel 5. 3 Hasil Pengujian pH saliva kelompok perlakuan .....   | 42 |
| Tabel 5. 4 Nilai rerata pH saliva kelompok kontrol (+).....     | 42 |
| Tabel 5. 5 Hasil Pengujian pH saliva kelompok kontrol (+) ..... | 43 |
| Tabel 5. 6 Nilai rerata pH saliva kelompok kontrol (-).....     | 43 |
| Tabel 5. 7 Hasil pengujian pH saliva kelompok kontrol (-).....  | 44 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan adalah suatu bagian yang menjadi harapan semua orang, baik itu sehat secara fisik maupun secara mental. Salah satu sumber yang menjadi pemicu timbulnya masalah atau sumber infeksi bagi organ tubuh lainnya ialah gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut adalah suatu bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan yang lainnya juga menjadi salah satu hal penting yang harus diperhatikan.<sup>1,2</sup>

Adanya persenan yang tinggi terkait dengan penyakit gigi dan mulut yang diderita di Indonesia menurut RISKESDAS tahun 2018, prevalensi terhadap masalah gigi dan mulut adalah 57,6%, dan beberapa provinsi memiliki masalah gigi dan mulut diatas dari prevalensi nasional yaitu Sumatera Barat 58,8%, Bangka Belitung 58,8%, DKI Jakarta 59,1%, Jawa Barat 58,0%, Yogyakarta 65,6% Banten 62,8%, Bali 58,4%, Kalimantan Barat 60,8%, Kalimantan Selatan 59,6%, Kalimantan Timur 61,5%, Kalimantan Utara 63,3%, Sulawesi Utara 66,5%, Sulawesi Tengah 73,5%, Sulawesi Selatan 68,9%, Sulawesi Tenggara 63,4%, Gorontalo 63,7%, Sulawesi Barat 64,7%, Maluku 66,7%, Maluku Utara 58,8%, serta Papua Barat 65,5%. Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling dominan di Indonesia ialah penyakit karies pada gigi, sehingga dari data terakhir peningkatan persentase dari 43,4% menjadi 53,2% apabila dikonversikan maka terdapat 93.998.727 masyarakat Indonesia yang menderita masalah karies gigi. Berdasarkan data tersebut ada 3 provinsi yang memiliki prevalensi yang cukup

tinggi terhadap masalah gigi dan mulut yaitu Sulawesi Tengah (73,5%), Sulawesi Selatan (68,9%) dan Maluku (66,7%).<sup>2,3,4,5</sup>

Dari data tersebut ditetapkan penderita karies terbanyak terjadi pada masa anak-anak yakni sebesar 67,3%. Masa anak-anak ini merupakan masa dimana anak bisa memperoleh pengetahuan dalam memelihara dan menjaga kebersihan gigi dan mulutnya. Namun, pada masa anak-anak ini banyak juga anak yang masih belum mengetahui tentang pentingnya menjaga kebersihan gigi dan mulut dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini dapat dibuktikan dengan angka nasional untuk karies gigi dengan indeks DMF-T pada usia 12 tahun mencapai 76,62%.<sup>3</sup>

Terjadinya insidensi karies sangat berhubungan dengan saliva yang terdapat pada rongga mulut. Saliva adalah suatu cairan viskous yang bersifat jernih dengan pH 6-7 yang disekresikan oleh kelenjar saliva yang terdapat dalam rongga mulut. Saliva memiliki peranan yang penting sebagai buffer, agar pH dalam mulut tetap dalam kondisi yang optimal. Aliran saliva akan terus mengalir meskipun tanpa rangsangan. Dalam satu hari kurang lebih terdapat 500 ml saliva yang diproduksi oleh kelenjar saliva baik kelenjar saliva mayor dan minor. Saliva memiliki peranan yang sangat penting dalam rongga mulut seperti berperan sebagai *barier* terhadap iritan, sebagai *cleansing* dalam rongga mulut baik itu terhadap makanan ataupun debris, mengatur pH rongga mulut, menjaga integritas gigi, dan merangsang mineralisasi serta melakukan aktivitas antibakteri dan antivirus.<sup>6,7</sup>

Karies dapat disebabkan karena adanya aktivitas dari mikroba yang terdapat pada karbohidrat atau gula yang mengalami fermentasi. Penyakit ini ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi, serta bersifat progresif

dan kumulatif. Salah satu bakteri yang dominan ditemukan pada gigi yang karies ialah *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* adalah bakteri yang memfermentasikan karbohidrat atau gula menjadi asam laktat, yang kemudian asam laktat akan menyebabkan pH dalam rongga mulut ini turun (<5,5) atau pH dalam rongga mulut asam. Apabila pH dalam rongga mulut bersifat asam atau <5,5 maka akan menyebabkan terjadinya proses demineralisasi email gigi, serta memudahkan bakteri seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* yang merupakan mikroorganisme dominan pada karies gigi tumbuh dengan mudah dalam rongga mulut.<sup>8, 2, 4, 9</sup>

Dengan tingginya permasalahan gigi dan mulut yang terjadi pada anak khususnya permasalahan terkait karies gigi, maka perlu diperhatikan dan perlunya dilakukan upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut. Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut idealnya dilakukan sejak usia dini karena dinilai usia ini merupakan faktor terpenting dalam tumbuh kembang anak dan menentukan kesehatan gigi dan mulut pada tingkatan usia lanjut. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut adalah dengan cara mekanis seperti menyikat gigi dan pembersihan bagian interdental, namun hal tersebut dinilai hanya membersihkan bagian gigi dari sisa makanan, serta dinilai tidak mampu memelihara kestabilan pH dalam mulut. Sehingga perlu dilakukan upaya yang lain untuk menjaga dan memelihara pH yaitu dengan penggunaan obat kumur.<sup>10, 11</sup>

Obat kumur adalah suatu cairan yang mengandung antiinflamasi, antimikroba dan analgesik. Meskipun dinilai efektif dalam menjaga kebersihan mulut dan menstabilkan pH dalam rongga mulut. Namun, pemakaian obat kumur yang

mengandung bahan kimia secara terus-menerus memiliki efek samping seperti mengubah keseimbangan flora dalam mulut, menimbulkan diskolorisasi pada gigi. Obat kumur yang mengandung kandungan sintesis dinilai memiliki efek mutagenik pada rongga mulut. Sehingga diperlukan adanya opsional herbal dalam menggunakan obat kumur yang aman dalam sehari-hari. <sup>4, 11, 12</sup>

Bekatul adalah limbah dari proses penggilingan padi yang sangat besar produksinya. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat data dari BPS tahun 2012, terdapat 65,76 juta ton produksi padi di Indonesia, bila dalam tiap produksinya menghasilkan 8% bekatul maka tiap tahunnya ada 5,2 juta ton bekatul yang dihasilkan. Artinya bekatul memiliki potensi yang sangat besar apabila dapat dimanfaatkan secara optimal. Beras hitam banyak mengandung gizi dan senyawa bioaktif. Senyawa utama yang dikandung adalah antosianin yang merupakan pigmen alami golongan *flavonoid*. Sehingga kandungan bekatul beras hitam ini meliputi komponen bioaktif yang tinggi seperti *tokoferol*, *tootrienol*, *oryzanol*, *fenol antioksidan*, *β-karoten*, dan antosianin. Kandungan *flavonoid* yang dimiliki oleh bekatul beras hitam ini memiliki fungsi sebagai antibakteri, selain itu *flavonoid* juga berperan dalam menghambat pembentukan plak yang memiliki kaitan dengan pH saliva dalam rongga mulut. <sup>13, 14, 15</sup>

Berdasarkan informasi tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan perbedaan pH saliva setelah berkumur menggunakan bekatul beras hitam sebagai alternatif pengganti obat kumur kimiawi dengan judul “Perbandingan pH saliva pada anak sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Apakah terdapat perbedaan pH saliva pada anak sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak etanol bekatul beras hitam?
2. Berapa nilai pH saliva pada anak sebelum menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam?
3. Berapa nilai pH saliva pada anak sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui perbedaan nilai pH saliva pada anak sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam.
2. Mengetahui nilai pH saliva pada anak sebelum menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam.
3. Mengetahui nilai pH saliva pada anak sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam.

## **1.4 Hipotesa**

Berdasarkan tujuan penelitian, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu terdapat perbandingan nilai pH saliva pada anak sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Memberi informasi ilmiah dalam meningkatkan wawasan terkait adanya perbedaan pH saliva pada anak sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan obat kumur ekstrak bekatul beras hitam.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Saliva

Saliva adalah suatu cairan yang terdapat dalam rongga mulut yang diproduksi oleh kelenjar saliva. Saliva memiliki peranan penting dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem yang terdapat dalam rongga mulut. Saliva juga memiliki sifat yang penting yaitu membentuk lapisan berlendir yang akan menjaga atau melindungi mukosa dari terjadinya infeksi bakteri. Selain itu, lapisan lendir tersebut akan melindungi elemen gigi-geligi terhadap terjadinya dekalsifikasi dan pengaruh asam.<sup>16, 17, 18</sup>

Ada dua sumber saliva yaitu saliva glandular dan *whole* saliva. Saliva glandular berasal dari kelenjar saliva baik itu kelenjar saliva mayor dan minor. Sedangkan *whole* saliva merupakan campuran cairan yang berasal dari kelenjar saliva, sulkus gingival, eksudat mukosa oral, mucus dari rongga hidung serta faring, bakteri oral, debris, epitel yang terdeskuamasi, sel darah, serta obat-obatan dan produk kimia.<sup>19</sup>

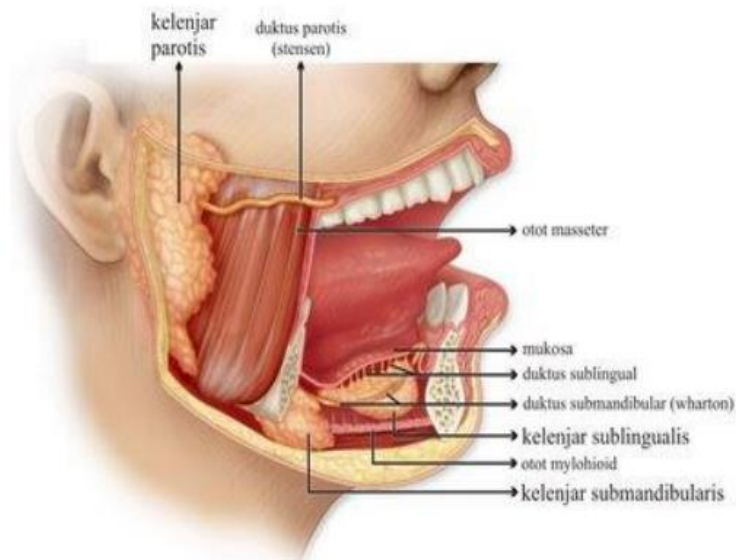
Selain itu, ada juga jenis saliva berdasarkan stimulasinya yaitu *stimulated* saliva dan *unstimulated* saliva. *Stimulated* saliva adalah saliva yang dihasilkan karena adanya stimulasi seperti stimulasi mekanik, gustatori, olfaktori ataupun stimulasi farmakologis. Sedangkan *unstimulated* saliva adalah saliva yang dihasilkan tanpa adanya stimulasi eksogen ataupun farmakologis.<sup>19</sup>

##### 2.1.1 Anatomi kelenjar saliva

Saliva diproduksi oleh kelenjar saliva, kelenjar saliva ada 2 yaitu kelenjar saliva mayor dan kelenjar saliva minor. Kelenjar saliva mayor

terdiri atas 3 yaitu parotis, submandibular dan sublingual. Kelenjar mayor menghasilkan saliva sebanyak 90% dengan kelenjar parotis yang menyekresikan cairan serous, kelenjar submandibular dan sublingual menyekresikan cairan seromucous. Sedangkan kelenjar saliva minor menyekresikan saliva sebanyak 10% yang terdapat didalam mukosa labial, lingual, palatal, ataupun bukal. Kelenjar saliva ini memiliki fungsi untuk menghasilkan saliva yang akan berperan dalam lubrikasi, pencernaan, imunitas, dan peran dalam menjaga homeostasis tubuh. <sup>16, 19, 20, 21, 22</sup>

Kelenjar parotis merupakan kelenjar terbesar dan terletak dibagian depan bawah telinga berat rata-rata 22 g. Kelenjar ini memiliki volume 2,5 kali lebih besar daripada kelenjar submandibular dan 6 kali lebih besar dari kelenjar sublingual. Kelenjar parotis memiliki duktus sekretoris yaitu duktus *Stensen* yang akan bermuara pada gigi molar dua rahang atas. Kelenjar parotis pada saliva yang dihasilkan dengan adanya stimulasi atau *stimulated* saliva mempunyai peran dominan dalam merespon stimulus yang kuat seperti asam sitrat. Laju aliran kelenjar parotis sama dengan laju aliran kelenjar submandibular, namun saat proses mengunyah laju aliran salivanya meningkat menjadi 2 kali lebih dari normal dari kelenjar submandibular. <sup>19, 21</sup>



**Gambar 2. 1** Anatomi kelenjar Saliva

Kelenjar saliva mayor selanjutnya adalah kelenjar submandibular. Kelenjar submandibular terletak dibawah mandibula pada bagian dasar mulut dengan berat rata-rata 6,5 g. Duktus kelenjar submandibular disebut sebagai duktus *Wharton* yang terletak didasar mulut pada bagian frenulum lingualis.<sup>19, 21</sup>

Kelenjar saliva mayor yang paling kecil adalah kelenjar sublingual yang terletak dibagian bawah lidah dengan berat 2 g. Duktus kelenjar sublingual disebut sebagai duktus *Bhartolin*. Masing-masing dari kelenjar saliva ini dimiliki manusia pada satu bagian kiri dan kanan.<sup>19, 21</sup>

Selain kelenjar saliva mayor terdapat banyak kelenjar saliva minor dengan jumlah keseluruhan diperkirakan 450-750 kelenjar. Setiap kelenjar memiliki masing-masing satu duktus yang akan menyekresikan saliva secara langsung ke rongga mulut. Adanya sekresi saliva secara spontan

biasanya diperankan oleh kelenjar saliva minor dan biasanya beraliran lambat pada siang hari atau saat istirahat. <sup>16, 19, 21</sup>

Setiap kelenjar saliva menyekresikan cairan yang berbeda-beda, kelenjar parotis disebut juga kelenjar serous dengan menyekresikan cairan serous, kelenjar submandibular disebut kelenjar seromucous dengan menyekresikan 90% sel *serous* dan 10% sel *mucous*, kelenjar sublingual disebut juga kelenjar *mucous*. Sedangkan untuk kelenjar minor lingual posterior atau disebut glandula *Von Ebner* menyekresikan sel *serous*, dan kelenjar anterior lingual atau disebut *Blandin Nuhn* menyekresikan sel *mucous*. <sup>19, 21</sup>

#### 2.1.2 Komposisi saliva

Saliva mengandung 98-99% air, dan 2% lainnya tersusun dari komponen organik, anorganik, elektrolit, mucin, dan zat antimikroba serta enzim. Adapaun kandungan organik yang dimiliki saliva seperti sodium, kalsium, potassium, magnesium, asam bikarbonat, klorida, rodanida dan *thiocynate* (CNS), fosfat, serta nitrat. Kandungan anorganik yang dimiliki saliva seperti amylase, peroksidase, maltase, protein albumin, kretinin, muucin, vitamin C, asam amino, lysozim, asam laktat, dan hormon. Tiap kandungan yang terdapat di dalam saliva memiliki peran dalam mencegah karies. Enzim yang dikandung saliva berupa enzim lisozim, laktoferin, dan laktoperokside, histatin dan immunoglobulin yaitu immunoglobulin A sekretori (sIgA). Lisozim dan laktoferin berfungsi untuk menetralkan hasil akhir metabolisme asam

bakterial dan berfungsi dalam menaikkan pH. Peroksidase bersifat bakteriostatik karena menghalangi proses metabolik dari bakteri. Sekretori IgA berfungsi dalam menghambat terjadinya kolonisasi bakteri.<sup>11, 17, 19, 21, 23</sup>

Saliva juga mengandung asam seperti asam karbonat-bikarbonat, fosfat, urea, amonia yang berfungsi sebagai buffer dan menetralkan apabila terjadi penurunan pH. Dalam proses remineralisasi, kalsium dan fosfat memiliki peranan penting sehingga tidak terjadi pengapuran dan tidak mudah dirusak oleh bakteri dengan cara menyediakan mineral yang dibutuhkan oleh email.<sup>18, 19</sup>

Kandungan mucin yang terdapat dalam saliva berfungsi untuk mencegah karies dengan cara membasahi permukaan gigi dan melindungi mukosa dari kekeringan. Terdapat 2 tipe mucin yaitu MG 1 dan MG 2. MG 1 merupakan mucin yang memiliki berat molekul yang tinggi dan merupakan komponen pelikel yang berperan dalam adhesi bakteri. Sedangkan MG 2 merupakan mucin yang memiliki berat molekul rendah yang diproduksi oleh sel *acinar* dan *mucous*. Sel mucin akan bekerja sama dengan sekretori IgA untuk menghambat pertumbuhan bakteri.<sup>18, 19</sup>

### 2.1.3 Fungsi saliva

Saliva memiliki peran yang penting dalam proses demineralisasi dan remineralisasi jaringan keras gigi. Selain itu saliva berfungsi untuk membentuk lapisan mucous pelindung membran mukosa dan berperan

sebagai barier terhadap iritan yang ada dalam rongga mulut. Saliva juga berfungsi dalam mencegah kekeringan, membersihkan mulut dari debris, bakteri, mengatur pH rongga mulut, serta menjaga integritas gigi. <sup>2,6</sup>

Peranan saliva sebagai buffer juga sangat penting, dikarenakan agar pH mulut tetap optimal yaitu pH yang cenderung bersifat basa. Tanpa saliva, bakteri akan mudah untuk tumbuh dan membuat pH di dalam rongga mulut menjadi asam yang akan memudahkan dalam proses pembentukan plak dan merusak gigi. <sup>9</sup>

Peranan penting saliva lainnya ialah sebagai antibakteri dengan kandungannya seperti lysozim dengan cara mengikat dan mendegradasi bakteri, laktoferin dengan mengurangi ion yang dibutuhkan bakteri yaitu ion *Fe*, dan immunoglobulin dengan menghambat kolonisasi bakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri. <sup>19</sup>

Secara garis besar fungsi saliva terdiri dari : <sup>21,24</sup>

- 1) Bahan pelumas dan membasahi serta melembutkan makanan, sehingga membantu dalam proses pengunyahan dan penelanan makanan.
- 2) *Cleansing*, membantu menghilangkan dan membersihkan rongga mulut dari bakteri, debris, dan kuman.
- 3) Antibakteri dan *buffer*, sehingga membantu dalam menghambat pertumbuhan bakteri serta menjaga keoptimalan pH dalam rongga mulut dan menetralkan asam di makanan serta asam yang dihasilkan bakteri.

- 4) Membantu dalam pencernaan melalui kandungan enzim ptyalin yaitu amilase dan lipase.
- 5) Mempunyai daya dalam proses penyembuhan luka dengan mengandung *epidermal growth*.
- 6) Penilaian dalam keseimbangan jumlah air yang terdapat dalam tubuh.

#### 2.1.4 Metode pengumpulan saliva

Faktor yang sangat mempengaruhi sekresi saliva ialah waktu dan durasi pengumpulan saliva. Dalam satu menit sekresi air liur diperkirakan berkisar 1-2 ml dengan mengandung komposisi organik dan anorganik yang bervariasi, sehingga dalam satu hari sekresi saliva berkisar 500-700 ml. volume saliva yang cukup tentu membantu dalam cleansing atau pembersihan rongga mulut dari debris serta kuman maupun bakteri. Namun, apabila volume saliva berkurang maka tentu akan berimplikasi pada perubahan terhadap komposisi yang dikandung saliva sehingga sebagian besar dari fungsi saliva tidak tercapai. Selain itu, apabila terjadi pengurangan volume saliva maka mengakibatkan terjadinya pengurangan protektif alami bagi gigi geligi dan memudahkan terjadinya karies pada gigi. Semakin banyak saliva yang disekresikan maka bakteri tidak memiliki kesempatan untuk melekat di permukaan rongga mulut. Sekresi saliva juga dapat dipengaruhi karena adanya pengunyahan.<sup>18, 25</sup>

Saliva dapat disekresikan dengan cara mekanik dan kimiawi. Cara mekanik yang dapat dilakukan untuk mensekresikan saliva seperti pengunyahan makanan sedangkan untuk cara kimiawi dapat dilakukan dengan cara diberi rangsangan asam.<sup>26</sup>

#### 2.1.4.1 Metode pengumpulan whole saliva

*Whole* Saliva merupakan campuran sekresi cairan saliva baik itu berasal dari kelenjar saliva ataupun bukan dari kelenjar saliva. Pengumpulan *whole* saliva bersifat mudah dan non invasif. Pengukuran *whole* saliva ini dinilai lebih relevan secara klinis dibanding dengan pengumpulan kelenjar individu atau *gland secretion individual*. Adapun cara untuk mengumpulkan saliva ialah dengan :<sup>19, 25, 26</sup>

- 1) *Draining method*, subjek diinstruksikan untuk duduk dengan kepala tertunduk dan mulut terbuka kemudian saliva dibiarkan menetes melalui bibir secara pasif ke dalam tabung steril. Saliva dikumpulkan tanpa adanya stimulasi atau rangsangan. Jumlah dari saliva yang dikumpulkan dihitung dengan cara menimbang atau dengan membaca skala pada *test tube*.





**Gambar 2. 2** Pengumpulan saliva dengan metode draining

- 2) *Spitting method*, saliva dibiarkan terkumpul di bagian dasar mulut kemudian setelah 60 detik subjek meludahkan saliva yang telah terkumpul pada *graduated test tube*. Kelebihan dari *spitting method* ini ialah meningkatkan laju alir saliva yang lebih tinggi dibandingkan dengan cara *draining method*, serta jumlah saliva yang terkumpul lebih adekuat.



**Gambar 2. 3** Pengumpulan saliva dengan metode spitting

- 3) *Suction method*, saliva dibiarkan terkumpul di dasar mulut kemudian akan disedot secara atermis menerus menggunakan mikropipet, spuit, saliva ejector ataupun aspirator.
- 4) *Absorbent method*, dilakukan dengan cara saliva dikumpulkan lalu diambil dengan swab, *cotton roll* atau kasa yang ditempatkan di mulut bagian kelenjar mayor. Kemudian subjek diinstruksikan untuk mengunyah sehingga *cotton roll* atau kasa akan basa. Lalu setelah itu *cotton roll* atau kasa tersebut akan dimasukkan dalam tabung reaksi atau *test tube*. Metode ini membantu dalam menilai peningkatan kekeringan dari rongga mulut.

#### 2.1.4.2 Metode pengumpulan saliva glandular

- 1) Saliva yang berasal dari kelenjar parotis, aliran saliva yang berasal dari kelenjar parotis yang tidak terstimulasi menghasilkan cairan yang sangat rendah. Olehnya kadang dibutuhkan stimulasi atau rangsangan berupa asam sitrat. Saliva yang berasal dari kelenjar parotis juga dapat dikumpulkan menggunakan *Cannula* atau *lashley cup*.<sup>19, 26</sup>
- 2) Saliva yang berasal dari kelenjar submandibularis atau sublingual, dapat dilakukan dengan cara *cannulation*, *segregator*, dan *suction method*.<sup>19, 25</sup>
  - a) *Suction method*, dilakukan dengan cara memblok dusktus Stensen menggunakan *cotton roll* atau *Lashley*