

**DAYA ANTIBAKTERI GEL MUKUS KULIT IKAN  
GABUS (*CHANNA STRIATA*) TERHADAP BAKTERI  
*STREPTOCOCCUS MUTANS***

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Salsabila Adhelia Noer**

**04031281823033**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2023**

**DAYA ANTIBAKTERI GEL MUKUS KULIT IKAN GABUS  
(*CHANNA STRIATA*) TERHADAP BAKTERI  
*STREPTOCOCCUS MUTANS***

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**Salsabila Adhelia Noer**

**04031281823033**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:**

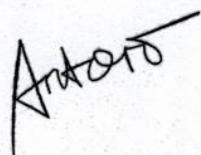
**DAYA ANTIBAKTERI GEL MUKUS KULIT IKAN GABUS  
(*CHANNA STRIATA*) TERHADAP BAKTERI  
*STREPTOCOCCUS MUTANS***

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Januari 2023

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**drg. Anton, Sp.BMM**

**Pembimbing II**



**drg. Galuh Anggraini Adityaningrum, MARS**  
**NIP. 19740112008012009**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### DAYA ANTIBAKTERI GEL MUKUS KULIT IKAN GABUS (*CHANNA STRIATA*) TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Disusun oleh:

Salsabila Adhelia Noer  
04031281823033

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Pengaji

Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut

Tanggal 17 Januari 2023

Yang terdiri dari:

Pembimbing I



drg. Anton, Sp.BMM

Pembimbing II



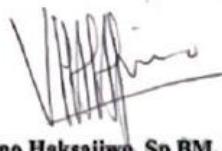
drg. Galuh Anggraini Adityaningrum, MARS  
NIP. 197401112008012009

Pengaji I



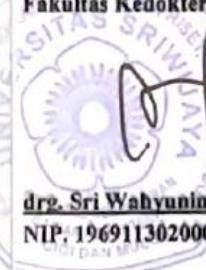
drg. Siti Raudiana Puspa Dewi, M.Kes  
NIP. 198012022006042002

Pengaji II



drg. Valentino Haksajiwu, Sp.BM, M.Kes, MARS  
NIP. 3100122012



Mengetahui,  
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya  
  
drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros  
NIP. 196911302000122001

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (S.KG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Februari 2023

Yang membuat pernyataan,



Salsabila Adhelia Noer  
NIM 04031281823033

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**This paper is sincerely dedicated to:  
Me, my father, my mother, my brother, my grandmother,  
my family, and all the people I love**

*“And perhaps you dislike a thing which is good for you and that you like a thing  
which is bad for you. Allah knows while you know not.”*

**(Q.S Al - Baqarah: 216)**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat, rahmat, dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Gel Mukus Kulit Ikan Gabus (*Channa striata*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*” dengan baik. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah ikut serta membantu, membimbing, dan mendukung penulis selama penyusunan dan penulisan skripsi ini, terkhusus kepada:

1. dr. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan perizinan dalam penelitian skripsi ini.
2. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros selaku Ketua Bagian Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan arahan selama masa pendidikan preklinik serta memberikan perizinan dalam penelitian skripsi ini.
3. drg. Danica Anastasia, Sp.KG selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan dan semangat selama kegiatan akademik sampai penyusunan skripsi.
4. drg. Anton, Sp.BMM dan drg. Galuh Anggraini Adityaningrum, MARS selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, serta semangat selama penyusunan skripsi.
5. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes dan drg. Valentino Haksajiw, Sp.BM, M.Kes, MARS selaku dosen pengujii atas kesediaannya menguji dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua, adik, nenek dan wak yang tidak hentinya memberikan semangat, doa, dan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajarkan ilmu yang bermanfaat serta membantu penulis selama penulis menempuh pendidikan preklinik.
8. Kepala dan staf Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
9. Kepala dan staf Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Palembang yang telah membantu penulis selama proses penelitian.

10. Sahabat dan teman-teman Fio Rizky Oksa, Aisyah Humairoh, Anggi Apriani, Ayu Widayanti, Brigitta Maharani Suryaningtyas, Shabrina Salsabila Putri Wilantara, Carissa Chosiafillah Gunawan, Fanny Rismawati, Indah Rizkah Apriani, Bunga Maharani Putri, Mohamad Jihad Mustaghfirin, Arie Fatwa yang selalu ada dalam suka dan duka, memberikan motivasi, serta dengan sukarela memberikan bantuan kepada penulis baik selama masa perkuliahan maupun masa penyusunan skripsi.
11. Teman-teman satu angkatan ORTHOGENZIA 2018 yang selalu saling membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama masa perkuliahan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik yang membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis berharap semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis selama ini akan dibalas oleh Allah SWT. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan atau kekurangan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Palembang, Februari 2023  
Penulis,

Salsabila Adhelia Noer

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBERAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Telaah Pustaka.....	6
2.1.1 <i>Streptococcus mutans</i> .....	6
2.1.2 Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	9
2.1.3 Metode Uji Daya Hambat Antibakteri .....	12
2.1.4 Bentuk Sediaan .....	15
2.1.5 Klorheksidin .....	17
2.2 Kerangka Teori .....	18
2.3 Hipotesis.....	18
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.2.1 Waktu Penelitian.....	19
3.2.2 Tempat Penelitian .....	19
3.3 Subjek Penelitian .....	19
3.3.1 Besar Sampel .....	20
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel .....	21
3.3.3 Kriteris Inklusi dan Eksklusi .....	21

3.4 Variabel Penelitian.....	21
3.4.1 Variabel Bebas .....	21
3.4.2 Variabel Terikat .....	21
3.4.3 Variabel Kendali .....	21
3.5 Kerangka Konsep .....	22
3.6 Definisi Operasional .....	22
3.7 Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.7.1 Alat.....	23
3.7.2 Bahan.....	24
3.8 Prosedur Penelitian .....	25
3.8.1 Pengambilan Mukus dari Kulit Ikan Gabus .....	25
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Mukus Kulit Ikan Gabus.....	25
3.8.3 Pembuatan Sediaan Gel Mukus Kulit Ikan Gabus.....	26
3.8.4 Media Kultur <i>Nutrient Agar</i> .....	26
3.8.5 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	26
3.8.6 Uji Zona Hambat Antibakteri Pada <i>Streptococcus mutans</i> .....	27
3.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.10 Alur Penelitian.....	30
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil .....	31
4.2 Pembahasan .....	32
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>46</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Kandungan Gizi Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) per 100 g.....	11
Tabel 2. Klasifikasi Efektivitas Antibakteri menurut Davis dan Stout.....	13
Tabel 3. Definisi Operasional.....	22
Tabel 4. Hasil Diameter Zona Hambat .....	31

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. <i>Streptococcus mutans</i> .....	7
Gambar 2. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	10
Gambar 3. Pengukuran diameter zona hambat.....	28
Gambar 4. Alat Penelitian .....	46
Gambar 5. Bahan Penelitian.....	47
Gambar 6. Pembuatan Gel Mukus Ikan Gabus .....	48
Gambar 7. Pengujian Aktivitas Antibakteri .....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Alat dan Bahan Penelitian .....	46
Lampiran 2. Prosedur Penelitian .....	48
Lampiran 3. Tabel Hasil Penelitian .....	50
Lampiran 4. Hasil Uji Analisis Data.....	51
Lampiran 5. Surat Persetujuan Etik .....	52
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian .....	53
Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	54
Lampiran 8. Lembar Bimbingan Skripsi.....	56

# **DAYA ANTIBAKTERI GEL MUKUS KULIT IKAN GABUS (*CHANNA STRIATA*) TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS***

**Salsabila Adhelia Noer  
Program Studi Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

## **Abstrak**

**Latar belakang:** *Streptococcus mutans* diketahui menjadi salah satu bakteri penyebab infeksi yang berkaitan dengan beberapa penyakit gigi dan mulut termasuk *alveolar osteitis* atau *dry socket*. Senyawa antibakteri tidak hanya ditemukan pada tanaman herbal tetapi juga dapat ditemukan pada mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*). Mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) mengandung zat antibakteri seperti lisozim dan *antimicrobial peptides* yang efektif terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif sehingga dapat digunakan sebagai alternatif antibakteri alami. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya antibakteri gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium *in vitro* dan terdapat tiga kelompok uji yaitu gel mukus kulit ikan gabus, gel klorheksidin 0,2% (PerioKin, Spanyol) sebagai kontrol positif, dan gel CMC sebagai kontrol negatif. Pengujian daya antibakteri gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dilakukan dengan metode difusi cakram *Kirby-Bauer* untuk mengetahui nilai zona hambat tiap kelompok. Data kemudian dianalisis dengan uji *One-way ANOVA*. **Hasil:** Pengujian daya hambat menunjukkan bahwa kelompok gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) dan kelompok kontrol negatif tidak berpengaruh terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan hanya kelompok gel klorheksidin 0,2% yang dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dengan nilai rata-rata zona hambat sebesar 11,88 mm. **Kesimpulan:** Gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

**Kata kunci:** antibakteri, gel, ikan gabus, mukus, *Streptococcus mutans*

# **ANTIBACTERIAL EFFECT OF SNAKEHEAD (*CHANNA STRIATA*) FISH SKIN MUCUS GEL AGAINST *STREPTOCOCCUS MUTANS***

**Salsabila Adhelia Noer**  
*Dentistry Study Program*  
*Faculty of Medicine of Sriwijaya University*

## ***Abstract***

**Background:** *Streptococcus mutans* is known to be one of bacteria that causes infections associated with several dental and oral diseases including alveolar osteitis or dry socket. Antibacterial content is not only found in herbal plants but also in the skin mucus of Snakehead fish (*Channa striata*). Snakehead fish (*Channa striata*) skin mucus contains antibacterial substances such as lysozyme and antimicrobial peptides which are effective against Gram-positive and Gram-negative bacteria so that they can be used as natural antibacterial alternatives. **Objective:** The purpose of this research was to determine antibacterial effects of Snakehead fish (*Channa striata*) skin mucus gel against *Streptococcus mutans*. **Methods:** This study was an *in vitro* laboratory experimental study with three test groups such as Snakehead fish (*Channa striata*) skin mucus gel, 0,2 chlorhexidine gel (PerioKin, Spain) as positive control, and CMC gel as negative control. The antibacterial test of snakehead fish (*Channa striata*) mucus gel against *Streptococcus mutans* was carried out using the Kirby-Bauer disc diffusion method to determine value of the inhibition zone for each group. The data was then analyzed using One-way ANOVA test. **Results:** The inhibition test showed that the snakehead fish (*Channa striata*) mucus gel group and the negative control group had no antibacterial effect on *Streptococcus mutans* and only the 0.2% chlorhexidine gel group could inhibit *Streptococcus mutans* with an average inhibition zone value of 11.88 mm. **Conclusion:** Snakehead fish (*Channa striata*) skin mucus gel had no antibacterial activity against *Streptococcus mutans*.

**Keywords:** antibacterial, gel, mucus, Snakehead fish, *Streptococcus mutans*

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rongga mulut manusia terdiri dari berbagai mikroorganisme, salah satunya bakteri. Bakteri yang mendominasi rongga mulut antara lain *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Prevotella*, dan *Fusobacterium*.<sup>1</sup> Bakteri tersebut dapat menjadi penyebab utama dari penyakit di rongga mulut dan menjadi bakteri patogen. Salah satu bakteri yang banyak ditemukan di dalam rongga mulut adalah *Streptococcus mutans*.

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif dan bersifat anaerob fakultatif. *Streptococcus mutans* berada pada plak gigi dan menjadi bakteri utama penyebab karies gigi. *Streptococcus mutans* memiliki kemampuan untuk dapat memproduksi asam (asidogenik) dan bertahan pada pH yang asam (asidurik). *Streptococcus mutans* menghasilkan enzim *glucosyltransferase* yang mengubah sukrosa menjadi glukan. Glukan merupakan polisakarida ekstraseluler yang berfungsi sebagai perlekatan bagi koloniasi bakteri pembentuk plak. Enzim *fructosyltransferase* mengubah sukrosa menjadi fruktan yang berperan sebagai penyedia cadangan energi bagi bakteri lain.<sup>1</sup> Asupan glukosa pada makanan akan menjadi energi bagi bakteri dan akan diubah menjadi asam yang menyebabkan pH rongga mulut menjadi asam dan terjadi demineralisasi pada gigi. Demineralisasi gigi jika dibiarkan terus berlanjut akibatnya gigi menjadi berlubang atau karies.<sup>1,2</sup>

*Streptococcus mutans* juga dapat menjadi mikroorganisme penyebab penyakit rongga mulut lain selain karies. Pada penelitian oleh Dani dkk tahun 2016 menunjukkan bahwa koloni bakteri *S. mutans* ditemukan pada kasus periodontitis kronis dan gingivitis.<sup>3</sup> *Streptococcus mutans* diketahui berkaitan juga dengan terjadinya *alveolar osteitis (dry socket)*.<sup>4</sup> Pada kasus endodontik, penelitian oleh Augusto dkk (2021) melaporkan bahwa *S. mutans* ditemukan pada pasien dengan nekrosis pulpa dan abses apikalis akut.<sup>5</sup>

Senyawa antibakteri banyak ditemukan secara alami seperti pada tanaman herbal. Akan tetapi, beberapa penelitian juga telah melaporkan mengenai adanya agen antibakteri pada kulit ikan. Mukus pada kulit ikan mengandung berbagai zat aktif biologis, seperti komplemen, imunoglobulin, lektin, protease inhibitor, protein, flavoenzim, *antimicrobial peptides*, dan enzim litik termasuk lisozim.<sup>6</sup> Salah satu ikan yang diketahui memiliki sifat antibakteri yaitu ikan gabus (*Channa striata*).

Ikan gabus (*Channa striata*) atau dikenal dengan ikan haruan merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dijumpai di Indonesia termasuk Sumatra Selatan. Selain untuk dikonsumsi, ikan gabus cukup banyak dimanfaatkan dibidang kesehatan karena kandungan albumin yang tinggi sehingga bermanfaat untuk penyembuhan luka dan pertahanan tubuh. Bagian dari ikan gabus paling banyak dimanfaatkan adalah dagingnya padahal kulit ikan gabus juga bermanfaat terutama sebagai antibakteri. Mukus dari kulit ikan *Channa sp.* mengandung enzim protease, *antimicrobial peptides*, lisozim, dan glikoprotein yang dapat menyediakan perlindungan langsung terhadap ikan dari mikroba dan patogen parasit.<sup>7,8</sup>

Lisozim merupakan enzim bakteriolitik yang disekresi oleh leukosit polimorfonuklear dan berperan sebagai senyawa antibakteri. Cara kerja lisozim yaitu dengan memutus ikatan antara asam *N*-asetilmuramat (*NAM*) dengan *N*-asetilglukosamin (*NAG*) dari lapisan peptidoglikan yang ada pada membran dinding sel bakteri.<sup>9</sup> *Antimicrobial peptides (AMPs)* dapat berinteraksi dengan membran sel bakteri dan selanjutnya menembus membran bakteri sehingga menyebabkan bakteri lisis.<sup>10</sup>

Mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) yang nantinya akan digunakan sebagai agen antibakteri *Streptococcus mutans* pada rongga mulut perlu dikembangkan menjadi suatu sediaan. Pembuatan mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) menjadi sediaan dimaksudkan untuk dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam penggunaan bahan tersebut di rongga mulut. Salah satu sediaan yang mampu memaksimalkan penggunaan mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) yaitu sediaan gel.

Gel merupakan suatu sediaan topikal setengah padat yang paling umum dan sediaan yang baik untuk obat yang digunakan pada jaringan kulit maupun membran mukosa. Sediaan gel membuat penggunaan lebih nyaman karena terasa dingin dan lembab. Kelebihan lainnya yaitu gel memiliki viskositas yang tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan namun daya serap lebih baik dibandingkan sediaan lain.<sup>11</sup> Gel juga bersifat mukoadhesif dimana gel dapat berkонтak lebih lama dengan permukaan mukosa sehingga dapat memaksimalkan penggunaan di membran mukosa mulut.<sup>12</sup>

Penelitian terbaru oleh Ranjini dkk (2020) menyatakan bahwa mukus ikan gabus (*Channa striata*) dapat menghambat aktivitas bakteri *E. coli*, *S. aureus*, *B. coagulans*, *P. aeruginosa*, dan *A. hydrophila*.<sup>8</sup> Penelitian sebelumnya oleh Lirio dkk (2019) juga mengemukakan bahwa mukus ikan gabus (*Channa striata*) efektif dalam menghambat bakteri *S. marcescens*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, dan *M. luteus*.<sup>13</sup> Penelitian tentang antibakteri mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian daya hambat antibakteri mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana daya antibakteri gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui daya antibakteri gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Mengetahui pengaruh daya hambat gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap pengukuran luas zona hambat bakteri *Streptococcus mutans*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan dan menjadi salah satu referensi untuk bahan pengembangan lanjutan mengenai daya hambat antibakteri gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai daya antibakteri gel mukus kulit ikan gabus (*Channa striata*) sebagai alternatif antibakteri alami.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Marsh PD, Lewis MAO, Rogers H, Williams DW, Wilson M. Marsh and Martin's oral microbiology. 6<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: Elsevier. 2016. p. 67-75.
2. Lueckel HM, Ekstrand KR, Paris S. Caries management: science and clinical practice. New York: Thieme. 2013. p. 14-17.
3. Dani S, Prabhu A, Chaitra KR, Desai NC, Pati SR, Rajeev R. Assessment of *Streptococcus mutans* in healthy versus gingivitis and chronic periodontitis: a clinico-microbiological study. Contemporary Clin Dentistry. 2016; 7(4): 529-34.
4. Suri N, Dutta A, Siddiqui N, Kaur K, Jangra D. A literature review on dry socket. IP Int J of Maxillofacial Imaging. 2020; 6(4): 97–100.
5. Lima, AR, Herrera DR, Francisco PA, Pereira AC, Lemos J, Abranchedes J, dkk. Detection of *Streptococcus mutans* in symptomatic and asymptomatic infected root canals. Clin Oral Investig. 2021; 25(6): 3535–42.
6. Fuochi V, Volti GL, Camiolo G, Tiralongo F, Giallongo C, Distefano A, dkk. Antimicrobial and anti-proliferative effects of skin mucus derived from *Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758). Marine Drugs. 2017; 15(342): 1-10.
7. Nurilmala M, Safithri M, Pradita FT, Pertiwi RM. Profil protein ikan gabus (*Channa striata*), toman (*Channa micropeltes*), dan betutu (*Oxyeleotris marmorata*). Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 2020; 23(3): 548-57.
8. Ranjini S, Muniasamy S, Rameshkumar G, Rajagopal T, Sivakumar T, Ponmanickam P. Bactericidal activity of skin mucus and skin extracts of *Catla catla* and *Channa striatus*. Acta Biologica Szegediensis. 2020; 64(1): 11-6.
9. Sari DP, Herdyastuti N. Pengaruh EDTA terhadap aktivitas lisozim sebagai antibakteri gram negatif. UNESA Journal of Chemistry. 2019; 8(1): 27-30.
10. Lei J, Sun L, Huang S, Zhu C, Li P, He J, dkk. The antimicrobial peptides and their potential clinical applications. Am J Transl Res. 2019; 11(7): 3919-31.
11. Rosida, Sidiq HBHF, Apriliyanti IP. Evaluasi sifat fisik dan uji iritasi gel ekstrak kulit buah pisang (*Musa acuminata Colla*). Journal of Current Pharmaceutical Sciences. 2018; 2(1): 131-5.
12. Aeni LN, Sulaiman TNS, Mulyani S. Formulasi gel mukoadhesif kombinasi minyak cengkeh dan getah jarak pagar serta uji aktivitas antibakteri terhadap *streptococcus mutant*. Majalah Farmaseutik. 2012; 8(1): 108-12.
13. Lirio GAC, Leon JAAD, Villafuerte AG. Antimicrobial activity of epidermal mucus from top aquaculture fish species against medically-important pathogens. Walailak Journal Sci & Tech. 2019; 16(5): 329-40.

14. Lemos JA, Palmer SR, Zeng L, Wen ZT, Kajfasz JK, Freires IA, dkk. The biology of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Spectr*. 2019; 7(1): 1-26.
15. Zhou X, Li Y. Atlas of oral microbiology: from healthy microflora to disease. USA: Elsevier. 2015. p. 56-60.
16. Integrated Taxonomic Information System - Report [Internet]. *Streptococcus mutans* [cited 2021 Oct 2]. Available from: <http://www.itis.gov>.
17. Sandi IM, Bachtiar H, Hidayati. Perbandingan efektivitas daya hambat dadih dengan *yogurt* terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal B-Dent*. 2015; 2(2): 88- 94.
18. Bidarisugma B, Timur SP, Purnamasari R. Antibodi monoklonal *Streptococcus mutans* 1 (c) 67 kDa sebagai imunisasi pasif dalam alternatif pencegahan karies gigi secara topikal. *Berkala Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Gigi Indonesia*. 2012; 1(1): 1-7.
19. Krzyściak, W, Jurczak A, Kościelniak D, Bystrowska B, Skalniak A. The virulence of *Streptococcus mutans* and the ability to form biofilms. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2014; 33: 499-515.
20. Oliveira, BEC, Filho APR, Burne RA, Zeng L. The route of sucrose utilization by *Streptococcus mutans* affects intracellular polysaccharide metabolism. *Frontiers in Microbiology*. 2021; 12: 1-13.
21. Alejandra BM, Daniel OM. Virulence factors of *Streptococcus mutans* related to dental caries. *IntechOpen*. p. 1-16
22. Nakano MM. Role of *Streptococcus mutans* surface proteins for biofilm formation. *Japanese Dental Science Review*. 2018; 54: 22-9.
23. Rahayu, GK, Solihin DD, Butet NA. "Keragaman populasi ikan gabus, *Channa striata* (Bloch, 1793) dari Bekasi, Jawa Barat dan Barito Kuala, Kalimantan Selatan menggunakan gen *Cytochrome B*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 2021; 21(1): 61-73.
24. Food and Agriculture Organization of United Nations [Internet]. *Species Fact Sheet: Channa striata (Bloch, 1793)* [cited 2021 Oct 2]. Available from: <http://www.fao.org/fishery/species/3062/en>.
25. Integrated Taxonomic Information System - Report [Internet]. *Channa striata* [cited 2021 Sep 18]. Available from: <http://www.itis.gov>.
26. Akbar J. Potensi dan tantangan budi daya ikan rawa (ikan hitaman dan ikan putihan) di Kalimantan Selatan. Banjarmasin: Unlam Press. 2014. p. 74-77.
27. Alviordinasyari R, Pribadi ES, Soejoedono RD. Kadar protein terlarut dalam albumin ikan gabus (*Channa striata* dan *Channa micropeltes*) asal Bogor. *Jurnal Veteriner*. 2019; 20(3): 436-44.

28. Yulizal OK, Singh R, Salim H, Million H. Pengaruh ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) dan metformin terhadap kontrol glikemik tikus model diabetes melitus. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 2021; 10(2): 662-8.
29. Kementerian Kesehatan. Data Komposisi Pangan Indonesia [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [cited 2021 Oct 2]. Available from: <http://panganku.org>.
30. Hutami, WDW, Putri DKT, Carabelli AN, Kriswandini IL, Pratiwi AR, Luthfi M. The antibacterial activity of chitosan from haruan (*Channa striata*) fish scales on the growth of *Streptococcus sanguinis*. Journal of Indonesian Dental Association. 2020; 3(2): 109-14.
31. Achmad H, Thahir H, Rieuwpassa I, Mardiana AA, Oktawati S, Samad R, dkk. The effectiveness of *Channa striata* extract antimicrobial effect on periopathogen bacteria (*Porphyromonas gingivalis* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Sys Rev Pharmacy. 2020; 11(4): 319-23.
32. Zawawi NZM, Shaari R, Nordin ML, Hamdan RH, Peng TL, Salma CW, dkk. Antibacterial and cytotoxic activity assessment of *Channa striatus* (haruan) extract. Veterinary World. 2020; 13: 508-14.
33. Rahim N, Wulan S, Zainuddin EN. Potensi ekstrak ulva reticulata dalam meningkatkan aktivitas lisozim dan diferansiasi hemosit pada udang windu (*Penaeus monodon*). Jurnal Aquafish Saintek. 2020; 1(1): 1-9.
34. Khan ZA, Siddiqui MF, Park S. Current and emerging method of antibiotic susceptibility testing. Diagnostics. 2019; 9(49): 1-17.
35. Balouiri M, Sadiki M, Ibnsouda SK. Method for in vitro evaluating antimicrobial activity: a review. Journal of Pharmaceutical Analysis. 2015; 6(2016): 71–9.
36. Henaulu AH, Kaihena M. Potensi antibakteri ekstrak etanol daun kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* *in vitro*. Biofaal Journal. 2020; 1(1): 44-54.
37. Sari ZAA, Febriawan R. Perbedaan hasil uji aktivitas antibakteri *Well Diffusion* dan *Kirby Bauer* terhadap pertumbuhan bakteri. Jurnal Medika Hutama. 2021; 2(4): 1156-62.
38. Rollando. Senyawa antibakteri dari fungsi endofit. Malang: CV. Seribu Bintang. 2019. p. 26-27.
39. Kementerian Kesehatan. Farmakope Indonesia. Edisi VI. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
40. Rinaldi, Fauziah, Adriani A, Silviana E, Ritazahara. Studi formulasi gel ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam. L*) dengan basis Na-CMC dan karbopol. Jurnal Dunia Farmasi. 2020; 4(3): 99-107.

41. Widyawati L, Mustariani BAA, Purmafitriah E. Formulasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata linn*) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal Farmasetis. 2017; 6(2): 47-57.
42. Lumentuta N, Edy HJ, Rumondor EM. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah pisang goroho (*Musa acuminafe L.*) konsentrasi 12.5% sebagai tabir surya. Jurnal MIPA. 2020; 9(2): 42-6.
43. Nareswari N, Kuncoro A. Pembuatan salep minyak atsiri daun jeruk limau (*Citrus amblycarpa*) dan uji stabilitas terhadap tipe basis yang digunakan. Biofarmasi. 2016; 14(2): 63-8.
44. Lakhani N, Vandana KL. Chlorhexidine – an insight. Int Journal of Advanced Research. 2016; 4(7): 1321-8.
45. Sinaredi BR, Pradopo S, Wibowo TB. Daya antibakteri obat kumur chlorhexidine, povidone iodine, fluoride suplementasi zinc terhadap *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*. Dent. J. (Maj. Ked. Gigi). 2014; 47(4): 211–4.
46. Widiyatno Y, Muniroh L. Dampak pemberian minyak goreng mengandung residu plastik *isopropyl* terhadap *blood urea nitrogen-creatinine* tikus putih galur wistar. Agroveteriner. 2018; 7(1): 15-24.
47. Kumari S, Tyor AK, Bhatnagar A. Evaluation of the antibacterial activity of skin mucus of three carp species. Int Aquat Res. 2019; 11: 225–39.
48. Lee Y, Bilung LM, Sulaiman B, Chong YL. The antibacterial activity of fish skin mucus with various extraction solvents and their in vitro evaluation methods. Int Aquat Res. 2020; 12: 1-21.
49. Abi AY, Fadila VD, Mutmainah SA, Fauzi YN. Formulasi gel mukus ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) sebagai kandidat penyembuh luka bakar. Pharmaqueous Jurnal Ilmiah Kefarmasian. 2019; 1(1): 106-12.
50. Handayani F, Warnida H, Nur SJ. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* dari sediaan mouthwash ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp.*). Media Sains. 2016; 9(1): 74-84.
51. Mahmudah FL, Atun S. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol temukunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. J Penelitian Saintek. 2017; 22(1): 59-66.
52. Auliya S, Elianora D, Kornialia. Uji aktifitas antibakteri ekstrak brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Padjadjaran J Dent Res Student. 2019; 3(2): 92-7.
53. Winastri NLAP, Muliasari H, Hidayati E. Aktivitas antibakteri air perasan dan rebusan daun calincing (*Oxalis corniculata L.*) terhadap *Streptococcus mutans*. Berita Biologi. 2020; 19(1): 223-30.
54. Dash S, Das SK, Samal J, Thatoi HN. Epidermal mucus, a major determinant in fish health: a review. IJVR. 2018; 19(2)(63): 72-81.

55. Rao V, Marimuthu K, Kupusamy T, Rathinam X, Arasu MV, Al-Dhabi NA, dkk. Defense properties in the epidermal mucus of different freshwater fish species. AACL Int J of the Bioflux Society. 2015; 8(2): 184-94.
56. Shahrudin S, Abdullah ZJ , Ismail MN , Kwan SH, Kahar NM. Mucus protein composition of wild *Channa striatus* (bloch, 1793) (*Perciformes: Channidae*) from peninsular malaysia. JIPBS. 2019; 6(3): 30-5.
57. Surjowardjo P , Susilorini TE , Sirait GRB. Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus sylvestrs mill.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas sp.* penyebab mastitis pada sapi perah. J Ternak Tropika. 2015; 16(2): 40-8.
58. Jameel F, Agarwal J, Waseem M, Serajuddin M. Antibacterial activity of epidermal mucus extracts of three freshwater air-breathing fish species against human pathogenic bacteria. Indian J. Fish. 2019; 66(1): 119-23.
59. Nurmala I, Rachmawan O, Suryaningsih L. Pengaruh metode pemasakan terhadap komposisi kimia daging itik jantan hasil budidaya secara intensif. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. 2014: 1-10.
60. Lidaya N, Ethica SN, Mukaromah AH. Profil protein ulat sagu (*rhynchophorus ferrugenesis*) yang digoreng dan dipanggang menggunakan metode sds-page. Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNIMUS 2018; 6 Oktober 2018; Semarang; 2018. p. 54-61.
61. Haniffa MA, Viswanathan S, Jancy D, Poomari K, Manikandan S. Antibacterial studies of fish mucus from two marketed air-breathing fishes – *Channa striatus* and *Heteropneustes fossilis*. IRJM. 2014; 5(2): 22-27.
62. Saptana YI, Sulistiariini R, Rusli R. Aktivitas antibakteri gel ekstrak kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasanian Ke-2; 24-25 Oktober 2015; Samarinda; 2015. p. 136-41.
63. Irianto IDK, Purwanto, Mardan MT. Aktivitas antibakteri dan uji sifat fisik sediaan gel dekokta sirih hijau (*Piper betle l.*) sebagai alternatif pengobatan mastitis sapi. Majalah Farmaseutik. 2020; 16(2): 202-10.
64. Lingga AR, Pato U, Rossi E. Uji antibakteri ekstrak batang kecombrang (*Nicolaia speciosa horan*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. JOM Faperta. 2016; 3(1): 1-15.