

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN  
PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP  
*Streptococcus mutans*  
(Penelitian *In Vitro*)**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Audina Faradiba  
04031181823019**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN  
PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP  
*Streptococcus mutans*  
(Penelitian *In Vitro*)**

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

**Oleh:  
Audina Faradiba  
04031181823019**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN PATIN  
(*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP *Streptococcus mutans*  
(Penelitian *In Vitro*)**

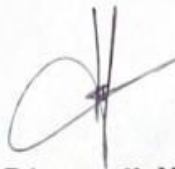
**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Palembang, 17 November 2023**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**drg. Trisnawaty, K., M.Biomed**  
**NIP. 1671054703860004**



**drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes**  
**NIP. 198012022006042002**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN PATIN  
(*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP *Streptococcus mutans*  
(Penelitian *In Vitro*)

Disusun Oleh:  
Audina Faradiba  
04031181823019

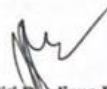
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Tanggal 17 November 2023  
Yang terdiri dari:

Dosen Pembimbing I,



drg. Trisnawaty K. M. Biomed  
NIP. 1671054703860004

Dosen Pembimbing II,



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

Dosen Penguji I,



drg. Galuh Angraeni Adityaningrum, MARS  
NIP. 197401112008012009

Dosen Penguji II,



drg. Shanty Chairani, M.Si  
NIP. 198010022005012001



Mengetahui,  
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (S.K.G), 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 Penguji.
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, November 2023  
Yang membuat pernyataan,



Audina Faradiba  
04031181823019

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**La illaha illa Anta subhanaka inni kuntu minaz zalimin..**

***“Tidak ada Tuhan selain Engkau. Maha Suci Engkau, sesungguhnya aku  
adalah termasuk orang-orang yang zalim”***

**Kupersembahkan skripsi ini untuk diriku sendiri, mama, papa, dan adek**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas izin-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Daging Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) terhadap *Streptococcus mutans* (Penelitian *In Vitro*)”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam merampungkan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Taufik Marwa, S.E., M.Si selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. dr. H. Syarif Husin selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah membantu mahasiswa dapat menyelesaikan skripsi.
4. drg. Trisnawaty K., M.Biomed dan drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M. Kes selaku dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu, serta dengan sabar membimbing penulis, memberikan bantuan, dukungan semangat, motivasi, dan doa hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. drg. Galuh Anggraini Adityaningrum, MARS dan drg. Shanty Chairani, M.Si selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 yang telah memberikan masukan, saran, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
6. drg. Bertha Aulia, M.KM., Sp.Ort selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan, nasehat, dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi.
7. Seluruh dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan memberikan ilmunya.
8. Staf dan pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu selama perkuliahan, membantu pengurusan berkas, dan telah membantu penulis selama preklinik.
9. Kepala dan seluruh staff Laboratorium Bioteknologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Mikrobiologi di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang.
10. Mama, papa, dan adek yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, pengertian, semangat, dukungan, dan doa sehingga penulis dapat sampai pada tahap ini.
11. Sahabatku tersayang, Yana Oktavia yang selalu memberikan dukungan dan bersedia menemani penulis pada saat penelitian sehingga penulis dapat sampai pada tahap ini.
12. Sahabat serta teman seperjuangan 24/7 DramaQueen yang selalu mendukung, menemani, dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

13. Teman-temanku terkasih ORTHOGENZIA 2018 yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna maka dari itu kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, November 2023

Penulis,



Audina Faradiba

04031181823019



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
<u>HALAMAN</u> PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	15
1.2 Rumusan Masalah .....	18
1.3 Tujuan Penelitian .....	18
1.3.1 Tujuan Umum .....	18
1.3.2 Tujuan Khusus .....	18
1.4 Manfaat Penelitian .....	18
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	18
1.4.2 Manfaat Praktis .....	18
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Telaah Pustaka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 <i>Streptococcus mutans</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Infeksi <i>Streptococcus mutans</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Ikan Patin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4 Antibakteri Asam Amino dan Asam Lemak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.5 Klorheksidin 0,2% .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Kerangka Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Hipotesis Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Waktu Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Subjek Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Objek Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.3 Sampel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Variabel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 Variabel Terikat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.4.2 Variabel Bebas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Kerangka Konsep .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Definisi Operasional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.1 Alat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.2 Bahan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8 Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.1 Persiapan Sampel (Daging Ikan Patin)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Daging Ikan Patin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daging Ikan Patin .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.4 Pembuatan Media Pertumbuhan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.5 Inokulasi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.6 Uji Zona Hambat Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10 Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Hasil uji daya antibakteri..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daging Ikan Patin .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi <i>Streptococcus mutans</i> .....	6
Gambar 2. Morfologi ikan patin .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 3. Pengukuran Diameter Zona Hambat .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4. Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Daging Ikan Patin .....	35
Gambar 5. Alat Penelitian .....	47
Gambar 6. Bahan Penelitian .....	48
Gambar 7. Pembuatan Ekstrak Daging Ikan Patin .....	49
Gambar 8. Prosedur Uji Daya Antibakteri .....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Alat dan Bahan Penelitian .....	47
Lampiran 2 Prosedur Penelitian .....	49
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik .....	50
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian .....	51
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	53
Lampiran 6 Lembar Bimbingan Skripsi.....	55

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN PATIN  
(*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP *Streptococcus mutans*  
(Penelitian *In Vitro*)**

**Audina Faradiba  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Abstrak**

**Latar belakang:** Berbagai infeksi dalam rongga mulut dapat disebabkan oleh bakteri, salah satunya *S. mutans*. Untuk mengurangi pertumbuhan bakteri di dalam rongga mulut salah satunya yaitu dengan menggunakan obat kumur klorheksidin. Untuk menghindari efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan obat kumur klorheksidin maka digunakan alternatif antibakteri dari bahan alami. Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang banyak dibudidayakan di Sumatera Selatan memiliki kandungan aktif asam amino dan asam lemak yang diduga berpotensi sebagai agen antibakteri sebagai pengganti klorheksidin. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak daging ikan patin terhadap *S. mutans*. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik *in vitro* dengan *post-test only control group design* pada 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari ekstrak daging ikan patin dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, akuades sebagai kontrol negatif, dan klorheksidin glukonat 0,2% sebagai kontrol positif. Ekstraksi daging ikan patin menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Pengujian daya antibakteri menggunakan metode difusi cakram *Kirby-Bauer* dengan media *Mueller Hinton Agar* (MHA). **Hasil:** Hasil uji difusi cakram *Kirby-Bauer* menyatakan bahwa tidak terdapatnya zona hambat pada semua konsentrasi ekstrak daging ikan patin yang diuji. **Kesimpulan:** Ekstrak daging ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% tidak memiliki daya antibakteri terhadap *S. mutans*.

**Kata kunci:** antibakteri, daging ikan patin, *Pangasius hypophthalmus*, *S. mutans*.

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF CATFISH (*Pangasius hypophthalmus*) MEAT EXTRACT AGAINST *Streptococcus mutans* (In Vitro)**

**Audina Faradiba**  
*Department of Dentistry*  
*Faculty of Medicine of Sriwijaya University*

**Abstract**

**Background:** Various infections in the oral cavity can be caused by bacteria, one of which is *S. mutans*. One way to reduce the growth of bacteria in the oral cavity is by using chlorhexidine mouthwash. To avoid the side effects caused by using chlorhexidine mouthwash, antibacterial alternatives made from natural ingredients are used. Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) which is widely cultivated in South Sumatera has contains active amino acids and fatty acids which are thought to have potential effect as an antibacterial agents as a substitute for chlorhexidine. **Aim:** The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of catfish meat extract against *S. mutans*. **Method:** This research was an in vitro laboratory experimental study with post-test only control group design in 5 treatment groups consisting of catfish meat extract with concentration of 25%, 50%, 75%, aquadest as a negative control, and 0,2% chlorhexidine gluconate as a positive control. Extraction of catfish meat using 96% ethanol solvent with maceration method. Antibacterial activity test used the Kirby-Bauer disk diffusion method with Mueller Hinton Agar (MHA) media. **Results:** The results of the Kirby-Bauer disk diffusion test showed that there was no inhibition zone at all concentrations of catfish meat extract tested. **Conclusion:** Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) meat extract with the concentrations of 25%, 50%, and 75% had no antibacterial activity against *S. mutans*.

**Keywords:** antibacterial, catfish meat, *Pangasius hypophthalmus*, *S. mutans*.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh terbesar kedua setelah usus yang memiliki mikrobiota terbesar seperti bakteri, jamur, virus, dan protozoa.<sup>1</sup> Salah satu bakteri yang sering ditemui dalam rongga mulut manusia adalah *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* yang merupakan flora normal pada rongga mulut dapat berubah menjadi patogen apabila terjadi peningkatan populasi dan perubahan lingkungan hidup bakteri tersebut menjadi menguntungkan bagi bakteri.<sup>2</sup> Bakteri *S. mutans* dapat menjadi penyebab suatu infeksi.<sup>3-5</sup> Beberapa infeksi yang dapat disebabkan oleh bakteri *S. mutans* seperti karies gigi, endokarditis infektif (IE), dan *dry socket*.<sup>3-5</sup> Penggunaan obat kumur antibakteri merupakan salah satu cara untuk mengurangi pertumbuhan bakteri di dalam rongga mulut. Klorheksidin merupakan obat kumur *gold standard* yang digunakan untuk mengurangi pertumbuhan bakteri, namun penggunaan klorheksidin jangka panjang dapat menimbulkan efek samping seperti pewarnaan pada gigi, rasa terbakar dan nyeri pada jaringan lunak rongga mulut, mulut kering, serta menimbulkan rasa yang tidak enak setelah berkumur.<sup>6</sup>

Untuk mengurangi efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan obat kumur klorheksidin maka dibutuhkan agen antibakteri dari bahan alami yang efektif untuk mengurangi pertumbuhan bakteri terutama *S. mutans* di dalam rongga mulut. Saat ini sudah terdapat beberapa penelitian mengenai agen antibakteri yang mudah diperoleh dari alam, seperti agen antibakteri yang berasal dari hewan. Salah satu



contohnya yaitu ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan karnivora air tawar yang berasal dari perairan Asia Tenggara yang beriklim tropis.<sup>7</sup> Ikan patin termasuk komoditas ikan yang mudah dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi.<sup>8</sup> Indonesia memiliki beberapa daerah yang membudidayakan ikan patin dan salah satu daerah tersebut yaitu Sumatera Selatan. Pada tahun 2019 Sumatera Selatan mampu memproduksi ikan patin dengan jumlah sekitar 122.289,13 ton.<sup>9</sup> Ikan patin diketahui memiliki kandungan gizi yang sangat baik untuk kesehatan sehingga ikan patin banyak dikonsumsi oleh masyarakat.<sup>7</sup> Ikan patin bermanfaat dalam bidang kesehatan karena mengandung protein dan kolagen yang tinggi. Minyak yang diekstrak dari daging ikan patin secara *in vivo* efektif dalam mengurangi terjadinya anemia defisiensi besi dan meningkatkan memori serta fungsi kognitif mencit.<sup>10,11</sup> Ikan patin mengandung protein 16,08%, lemak 5,75%, karbohidrat 1,5%, dan air 75,7%. Ikan patin termasuk ikan yang memiliki protein cukup tinggi terutama asam amino dan asam lemak omega 3, omega 6, dan omega 9 yang baik untuk kesehatan.<sup>12</sup>

Asam amino pada ikan patin terdiri dari dua macam yaitu asam amino esensial atau *Essential Amino Acid* (EAA) dan asam amino non esensial atau *Non Essential Amino Acid* (NEAA).<sup>13</sup> Damanik, dkk. (2019) dalam penelitiannya melaporkan bahwa terdapat sembilan asam amino esensial pada ikan patin yaitu histidin, arginin, threonin, metionin, valin, fenilalanin, isoleusin, leusin, dan lisin. Ikan patin juga memiliki delapan jenis asam amino non esensial yaitu aspartat, glutamat, serin, glisin, alanin, tirosin, prolin, dan sistein.<sup>14</sup> Wibisana, dkk. (2015) menyatakan bahwa asam amino dapat berpotensi menjadi agen terapeutik seperti

antibakteri, antijamur, dan aktifitas sitotoksisitas.<sup>15</sup> Asam amino yang memiliki aktifitas antibakteri antara lain lisin yang dilaporkan efektif dalam membunuh bakteri Gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* dan arginin yang mampu menghambat bakteri Gram negatif *E. coli*.<sup>16,17</sup> Adapun asam amino yang memiliki aktifitas antibakteri paling tinggi yaitu lisin dan alanin.<sup>15</sup> Mekanisme dari asam amino sebagai agen antibakteri yaitu asam amino teroksidasi sehingga menghasilkan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) dan dapat mengganggu permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri.<sup>18</sup>

Asam lemak pada ikan patin terdiri dari asam lemak jenuh dan tak jenuh.<sup>13</sup> Asam lemak jenuh pada ikan patin didominasi oleh asam palmitat sedangkan asam lemak tak jenuh didominasi oleh asam oleat atau omega-9.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Iliavska, *et al.* (2016) menunjukkan bahwa asam lemak efektif dalam menghambat bakteri Gram positif seperti bakteri *S. aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pyogenes* dan *Streptococcus pneumonia*.<sup>19</sup> Mekanisme antibakteri dari asam lemak dapat berupa penghambatan aktivitas enzim, gangguan transpor elektron, pelisisan sel, gangguan penyerapan nutrisi serta pembentukan peroksidasi dan auto-oksidasi sehingga dapat menyebabkan kematian pada sel.<sup>20-22</sup> Riski, dkk. (2020) dalam penelitiannya tentang daya antibakteri asam lemak buah tengkawang menunjukkan bahwa konsentrasi 25% merupakan yang paling efektif terhadap bakteri *S. aureus*.<sup>23</sup> Belum banyaknya penelitian mengenai daya antibakteri ikan patin terhadap bakteri *S. mutans* sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai daya antibakteri ekstrak daging ikan patin siam (*Pangasius*

*hypophthalmus*) terhadap bakteri *S. mutans* dengan berbagai macam konsentrasi ekstrak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah ekstrak daging ikan patin memiliki daya antibakteri terhadap *S. mutans* secara *in vitro*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak daging ikan patin terhadap bakteri *S. mutans* secara *in vitro*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengukur berbagai konsentrasi ekstrak daging ikan patin (25%, 50%, dan 75%) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *S. mutans*.
2. Membandingkan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* antara berbagai konsentrasi ekstrak daging ikan patin dengan kontrol positif dan kontrol negatif.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai daya antibakteri ekstrak daging ikan patin terhadap bakteri *S. mutans*.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dasar dokter gigi dan masyarakat tentang adanya daya antibakteri ekstrak daging ikan patin (*Pangasius*

*hypophthalmus*) terhadap *Streptococcus mutans* sehingga bisa dijadikan sebagai bahan antibakteri alami.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Deo PN, Deshmukh R. Oral microbiome: unveiling the fundamentals. *J oral Maxillofac Pathol.* 2019;23(1):122–8.
2. Handayani F, Sundu R, Sari RM. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* dari sediaan mouthwash ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*). *J Sains dan Kesehat.* 2018;1(8):422–33.
3. Nomura R, Matayoshi S, Otsugu M, Kitamura T, Teramoto N. Contribution of severe dental caries induced by *Streptococcus mutans* to the pathogenicity of infective endocarditis. *Infect Immun.* 2020;88(7):1–12.
4. Karnure M, Munot N. Review on conventional and novel techniques for treatment of alveolar osteitis. *Asian J Pharm Clin Res.* 2013;6(3):13–7.
5. Nelson S, Thomas G. Bacterial persistence in dentoalveolar bone following extraction: a microbiological study and implications for dental implant treatment. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2010;12(4):306–14.
6. Pereira JN, Oliveira TB. Adverse effects of using 0.12% chlorhexidine digluconate: a literature review. *Mod Res Dent.* 2020;5(2):470–2.
7. Suryaningrum TD, Suryanti, Muljanah I. Membuat filet ikan patin. Jakarta: Penebar Swadaya; 2013. 13 p.
8. Mahyuddin K. Panduan lengkap agribisnis patin. Jakarta: Penebar Swadaya; 2010. 3–6 p.
9. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Data produksi kelautan dan perikanan. 2020.
10. Sulistyanningrum H, Swastawati F, Mexitalia M, Noer ER. Catfish Oil (*Pangasius hypophthalmus*) effect to ferritin and sTfR in iron deficiency anemia. *J Gizi Indones.* 2021;10(1):28–35.
11. Hidayaturrahmah, Akbar A. Efek ekstrak minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) terhadap peningkatan memori dan fungsi kognitif mencit berdasarkan passive avoidance test. *J Pharmascience.* 2016;03(02):14–22.
12. Harmain RM, Dali FA. Buku ajar ilabulo ikan patin (*Pangasius sp.*). Gorontalo: UNG Press Gorontalo; 2017. 1–3 p.
13. Nurilmala M, Nurhayati T, Syukur AG, Vitner Y, Agus SB, Budiardi T. Evaluation of nutritional and color on Indonesian and imported patin fish (*Pangasius sp.*) fillets. *Adv J Food Sci Technol.* 2015;8(8):576–82.
14. Damanik AM, Ilza M, Edison. Karakteristik profil asam amino pada daging ikan patin. *J Online Mhs Univ Riau.* 2019;6:1–8.
15. Wibisana A, Mustika IP. Tinjauan D-amino oksidase dari mikroba: produksi dan aplikasi. *J Bioteknol Biosains Indones.* 2015;2(2):88.
16. Tan Z, Shi Y, Xing B, Hou Y, Cui J, Jia S. The antimicrobial effects and mechanism of  $\epsilon$ -poly-lysine against *Staphylococcus aureus*. *Bioresour Bioprocess.* 2019;6(1).
17. Sepahi M, Jalal R, Mashreghi M. Antibacterial activity of poly-L-arginine under different conditions. *Iran J Microbiol.* 2017;9(2):103–11.
18. Yang C-A, Cheng C-H, Liu S-Y, Lo C-T, Lee J-W, Peng K-C. Identification of antibacterial mechanism of L-amino acid oxidase derived from *Trichoderma harzianum* ETS 323. 2011;278:3381–94.

19. Ilievska B, Loftsson T, Hjalmarsdottir MA, Asgrimsdottir GM. Topical formulation comprising fatty acid extract from cod liver oil: development, evaluation and stability studies. *Mar Drugs*. 2016;14(6):1–11.
20. Coraça-Huber DC, Steixner S, Wurm A, Nogler M. Antibacterial and anti-biofilm activity of omega-3 polyunsaturated fatty acids against periprosthetic joint infections-isolated multi-drug resistant strains. *Biomedicines*. 2021;9(4):1–15.
21. Chanda W, Joseph TP, Guo XF, Wang WD, Liu M, Vuai MS, et al. Effectiveness of omega-3 polyunsaturated fatty acids against microbial pathogens. *J Zhejiang Univ Sci Biomed Biotechnol*. 2018;19(4):253–62.
22. Yoon BK, Jackman JA, Valle-González ER, Cho NJ. Antibacterial free fatty acids and monoglycerides: biological activities, experimental testing, and therapeutic applications. *Int J Mol Sci*. 2018;19(4):1–40.
23. Riski DG, Maulana RGR, Permana E, Lestari I, Tarigan IL. Profile analysis of fatty acids of tengkawang (*Shorea Sumatrana*) oil using GC-MS and antibacterial activity. *Indo J Chem Res*. 2020;8(2):114–9.
24. Marsh P., Lewis MA., Rogers H, Williams D., Wilson M. Oral microbiology 6th edition. China: Elsevier; 2016.
25. Bidarisugma B, Timur SP, Purnamasari R. Antibodi monoklonal *Streptococcus mutans* 1 (c) 67 kDa sebagai imunisasi pasif dalam alternatif pencegahan karies gigi secara topikal. *Berk Ilm Mhs Kedokt Gigi Indones*. 2012;1(1):1–7.
26. Sciences P. Dental caries 3rd edition. Reference Module in Biomedical Research. Elsevier; 2014. 1–9 p.
27. Hutapea EE, Rostinawati T. Produksi enzim streptokinase dengan teknologi DNA rekombinan. *Farmaka*. 2019;17(2):351–8.
28. Fatmawati DWA. Hubungan biofilm *Streptococcus mutans* terhadap resiko terjadinya karies gigi. *Stomatognathic (JKG Unej)*. 2011;8(3):127–30.
29. Wakhidatul Kiromah NZ, Rahmatulloh W. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb.*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Acta Pharm Indones Acta Pharm Indo*. 2020;8(2):89–100.
30. Suhendar U, Fathurrahman M. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *FITOFARMAKA J Ilm Farm*. 2019;9(1):26–34.
31. Ramayanti S, Purnakarya I. Peran makanan terhadap kejadian karies gigi. *J Kesehat Masy*. 2013;7(2):89–93.
32. Willim HA. Endokarditis infektif: diagnosis, tatalaksana, dan pencegahan. *Cermin Dunia Kedokt*. 2020;47(6):407–12.
33. Arlandi CB. Hubungan karies gigi dengan kejadian endokarditis. *J Med Utama*. 2021;03(01):1685–8.
34. Puspita D, Krevani CK. Laporan kasus : infeksi gigi sebagai penyebab bakteremia pada endokarditis infektif. *J Kedokt Gigi Univ Baiturrahmah*. 2019;6(2):142–51.
35. Gowda GG, Viswanath D, Kumar M, Umashankar DN. Dry socket (alveolar osteitis): incidence, pathogenesis, prevention and management. *J Indian*

- Acad Oral Med Radiol. 2013;25(3):196–9.
36. Kiyani A, Sheikh MA, Mehdi A, Musharaf Q. Pathogenesis and management of dry socket (alveolar osteitis). 2010;30(2):323–6.
  37. Cardoso CL, Rodrigues MTV, Ferreira O, Garlet GP, De Carvalho PSP. Clinical concepts of dry socket. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68(8):1922–32.
  38. Wahyuningtyas MP, Setiati Y, Riska N. Karakteristik fisik penambahan ikan patin siam (*pangasius sutchii*) pada sus kering. TEKNOBUGA J Teknol Busana dan Boga. 2020;8(2):114–20.
  39. Firlianty, Elita E, Krismonita Y, Rario R, Bugar N, Najamuddin A. Tulang ikan patin (*Pangasius sp.*) sebagai sumber kolagen sabun mandi padat. J Pengolah Has Perikan Indones. 2021;24(1):107–12.
  40. Rahman VR, Bratadiredja MA, Saptarini, M.Si, Apt. NM. Artikel review: potensi kolagen sebagai bahan aktif sediaan farmasi. Maj Farmasetika. 2021;6(3):253.
  41. Mardiyantoro F, Fidya, Andriani DS. Pengaruh gelatin ikan patin (*Pangasius djambal*) terhadap jumlah fibroblas pada luka pasca pencabutan gigi tikus putih (*Rattus norvegicus*). OdontoDental J. 2019;6(1):1–5.
  42. Kasai K, Ishikawa T, Nakamura T, Miura T. Antibacterial properties of L - amino acid oxidase: mechanisms of action and perspectives for therapeutic applications. Appl Microbiol Biotechnol Springer. 2015;
  43. Widayati E. Oxidasi biologi,radikal bebas, dan antioxi-dant. Maj Ilm Sultan Agung. 2021;50(128):26–32.
  44. Simanjuntak K. Pengaruh diet tinggi lipid terhadap timbulnya penyakit. Bina Widya. 2011;22(4):191–9.
  45. Desbois AP, Smith VJ. Antibacterial free fatty acids: activities,mechanisms of action and biotechnological potential. Appl Microbiol Biotechnol Springer. 2010;1629–42.
  46. Casillas-Vargas G, Ocasio-Malavé C, Medina S, Morales-Guzmán C, Del Valle RG, Carballeira NM, et al. Antibacterial fatty acids: An update of possible mechanisms of action and implications in the development of the next-generation of antibacterial agents. Prog Lipid Res. 2021;82.
  47. Estelle D, Laurence L, Marc O, Caroline DC, Magali D, Marie-Laure F. Linolenic fatty acid hydroperoxide acts as biocide on plant pathogenic bacteria: Biophysical investigation of the mode of action. Bioorg Chem. 2020;100:103877.
  48. Poppolo Deus F, Ouanounou A. Chlorhexidine in dentistry: pharmacology, uses, and adverse effects. Int Dent J. 2022;72(3):269–77.
  49. Brookes, Zoe L.S. ,Bescos, Raul et. al. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. J Dent. 2020;103:1–9.
  50. Samanth SA, Varghese SS. The most effective concentration of chlorhexidine as a mouthwash- systematic review. J Pharm Sci Res. 2017;9(2):233–6.
  51. Karpi TM, A.K. Szkaradkiewicz. Chlorhexidine – pharmaco-biological. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2015;19:1321–6.
  52. Daly BJM, Sharif MO, Jones K, Worthington H V., Beattie A. Local

- interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;2022(9):1–3.
53. Ananda A, Putri DKT, Diana S. Daya hambat ekstrak ubi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* (studi in vitro dengan metode difusi). *DENTIN J Kedokt Gigi.* 2018;2(1):85–90.
  54. Suhaerah L. *Statistika dasar.* Bandung: UNPAS; 2013.
  55. Wulaisfan R, Tee SA, Mala F. Uji daya hambat ekstrak etanol bintang laut bertanduk (*Protoreaster nodosus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *War Farm.* 2019;8(2):31–42.
  56. Warbung YY, Wowor VN., Posangi J. Daya hambat ekstrak spons laut *Callyspongia sp* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *e-GIGI.* 2013;1(2).
  57. Fauziah Y, Setiawan MA, Fitriyani. Uji daya hambat ekstrak kerang tahu (*Meretrix meretrix*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *J Ilm Ibnu Sina.* 2018;3(1):19–27.
  58. Mahmudah FL, Atun S. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol temukunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *J Penelit Saintek.* 2017;22(1):59–66.
  59. Hudaya A, Radiastuti N, Sukandar D, Djajanegara I. Uji aktivitas antibakteri ekstrak air bunga kecombrang terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebagai bahan pangan fungsional. *Al-Kauniyah J Biol.* 2014;7(1):9–15.
  60. Safitri GL, Wibowo MA, Idiawati N. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar buah asam paya (*Eleiodoxa Conferta (Griff.) Buret*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. *J Kedokt dan Kesehat.* 2017;6(1):17–20.
  61. Ifmaily. Uji daya hambat ekstrak daun cherry (*Muntingia calabura L*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Farmakologi.* 2019;75–8.
  62. Saridewi MN, Bahar M, Anisah. Uji efektivitas antibakteri perasan jus buah nanas (*Ananas comosus*) terhadap pertumbuhan isolat bakteri plak gigi di puskesmas kecamatan Tanah Abang periode april 2017. *Biog J Ilm Biol.* 2017;5(2):104–10.
  63. Wijayanti I, Surti T, Winarni Agustini T, Sastro Darmanto Y. Perubahan asam amino surimi ikan lele dengan frekuensi pencucian yang berbeda. *J Pengolah Has Perikan Indones.* 2014;17(1).
  64. Sepriyani H, Devitria R, Indasari. Pengaruh pencucian dan penambahan tepung sagu terhadap kadar protein dan lemak surimi ikan patin (*Pangasius sp*). *J Penelit Farm Indones.* 2022;11(1):24–7.
  65. Resti L, Ilza M, Edison. The stability of fish oil jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*) in plastic bottles and glass during storage. *JOM.* 2016;1–5.
  66. Pandiangan M, Kaban J, Wirjosentono B, Silalahi J. Analisis kandungan asam lemak omega 3 dan omega 6 pada minyak ikan mas (*Cyprinus Carpio*). *Talent Conf Ser Sci Technol.* 2019;2(1):37–44.
  67. Nasution AY, Novalia W, Sari DA. Evaluasi karakteristik minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan ekstrak kunyit sebagai



- antioksidan alami. *J Ilm Farm Farmasyifa*. 2021;4(2):22–8.
68. Fachreza M, Roza E, Mujirudin M. Pemantauan suhu pendingin ruangan menggunakan mikrokontroller. 2021;1–12.
  69. Husein R, Abdullah N. Effect of temperature and long storage against profile amino acid and value protein carbonyls fish snapper (*lutjanus sp*). *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. 2021;681(1):1–6.
  70. Montesqrit, Ovianti R. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap stabilitas minyak ikan dan mikrokapsul minyak ikan. *J Peternak Indones*. 2013;15(1):62–8.
  71. Mardiyah S. Efektifitas penambahan serbuk kunyit terhadap bilangan peroksida dan bilangan asam minyak goreng bekas pakai. *Med Technol Public Heal J*. 2018;2(1):84–92.
  72. Yan Hendrika, Azlaini Yus Nasution, Vonny Kurnia Utama, Fatiha Ulfa. Efek penambahan minyak jahe sebagai antioksidan alami dalam mempertahankan stabilitas minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Pros Work dan Semin Nas Farm*. 2022;1(1):167–70.
  73. Shadieva LA, Romanova EM, Lyubomirova VN, Romanov V V., Shlenkina TM. Effect of feed composition on the nutritional value of meat of African catfish. *BIO Web Conf*. 2020;27:00134.
  74. Hasrianti, Armayani M, Surianti, Rini Sahni Putri A, Hakim Akbar A. Analysis of nutritional content and heavy metals of suckermouth catfish (*Pterygoplichthys pardalis*) in Lake Sidenreng, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*. 2022;23(7):3539–44.
  75. Guan T, Zhang Z, Li X, Cui S, McClements DJ, Wu X, et al. Preparation, Characteristics, and Advantages of Plant Protein-Based Bioactive Molecule Delivery Systems. *Foods*. 2022;11(11):1–20.
  76. Puspa SR. Efek antimikroba ekstrak daging ikan patin (*Pangasius sp*). *Makassar Dent J*. 2023;12(2):242–6.
  77. Díaz-Puertas R, Adamek M, Mallavia R, Falco A. Fish Skin Mucus Extracts: An Underexplored Source of Antimicrobial Agents. *Mar Drugs*. 2023;21(6).