

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN GABUS
(*Channa striata*) TERHADAP *Streptococcus mutans*
(Penelitian *In Vitro*)**

SKRIPSI



Oleh :

NOLA RIZKY ADHALIA

04031181823013

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSRAK DAGING IKAN GABUS
(*Channa striata*) TERHADAP *Streptococcus mutans*
(Penelitian *In Vitro*)**

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

**Oleh:
Nola Rizky Adhalia
04031181823013**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN GABUS
(*Channa striata*) TERHADAP *Streptococcus mutans*
(Penelitian *In Vitro*)**

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

Palembang, 19 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



**drg. Bambang Nuryadi, M.Biomed
NIP. 197401112008012009**

Pembimbing II



**drg. Ickman Setoaji Wibowo, MM., Sp.BM
NIP. 198612042015041001**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP *Sireptococcus mutans* (Penelitian *In Vitro*)

Disusun Oleh:
Nola Rizky Adhalia
04031181823013

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 19 Mei 2025
Yang terdiri dari:

Dosen Pembimbing I,



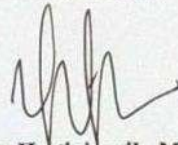
drg. Bambang Nuryadi, M.Biomed
NIP. 197401112008012009

Dosen Pembimbing II,



drg. Ickman Setoaji Wibowo, Sp.,Sp.BM
NIP. 198612042015041001

Dosen Penguji,



drg. Tyas Hestiningsih, M.Biomed
NIP. 198812022015042002



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

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

SURAT 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, Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Nola Rizky Adhalia
04031181823013

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 mama, papa, abang, dan adikku tersayang

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 Gabus (*Channa striata*) 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. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, pertolongan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
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. Bambang Nuryadi, M.Biomed dan drg. Ickman Setoaji Wibowo, MM,.Sp.BM. 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. Tyas Hestningsih, M.Biomed selaku dosen penguji 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 Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Palembang.
10. Mama, papa, bang tama, dan kansa yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, pengertian, semangat, dukungan, dan doa sehingga penulis dapat sampai pada tahap ini.
11. Keluargaku tersayang, mami, nenek, kakek, bunda ayu, ayah nazar, ayah munir, bunda henny, bunda nisa, dan bunda ti yang selalu memberikan

dukungan dan bersedia menemani penulis pada saat penelitian sehingga penulis dapat sampai pada tahap ini.

12. Ahlul Fiqri yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan bersedia menemani penulis pada saat penelitian sehingga penulis dapat sampai pada tahap ini.
13. Sahabatku tersayang, wahyuni, nisya, rifqa, monica, humaira, nadyah, fitri, cut, dan via.
14. Sahabat serta teman seperjuangan 24/7 Drama Queen audina, tyas, anggun, ragil, dan firma yang selalu mendukung, menemani, dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Teman-temanku terkasih ORTHOGENZIA 2018 yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.
16. 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, Mei 2025

Penulis,



Nola Rizky Adhalia

04031181823013

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Telaah Pustaka.....	5
2.1.1 <i>Streptococcus mutans</i>	5
2.1.2 Infeksi <i>Streptococcus mutans</i>	6
2.1.3 <i>Chlorhexidine</i> 0,2%	8
2.1.4 Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	9
2.1.5 Antibakteri Asam Amino dan Asam Lemak.....	14
2.2 Kerangka Teori.....	16
2.3 Hipotesis	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18

3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2.1 Tempat Penelitian	18
3.2.2 Waktu Penelitian.....	19
3.3 Subjek Penelitian	19
3.3.1 Besar Sampel	19
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel	20
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Ekslusi	20
3.4 Variabel Penelitian	21
3.4.1 Variabel Bebas	21
3.4.2 Variabel Terikat	21
3.5 Kerangka Konsep	21
3.6 Definisi Operasional.....	22
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	22
3.7.1 Alat Penelitian.....	22
3.7.2 Bahan Penelitian	24
3.8 Prosedur Penelitian.....	24
3.8.1 <i>Ethical Clereance</i>	24
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Daging Ikan Gabus	25
3.8.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daging Ikan Gabus	25
3.8.4 Pembuatan Suspensi <i>Streptococcus mutans</i>	26
3.8.5 Uji Daya Antibakteri.....	27
3.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data	28
3.10 Alur Penelitian.....	29
3.11 <i>Dummy Table</i>	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil.....	31
4.2 Pembahasan	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Asam Amino Ikan Gabus (<i>Channa Striata</i>)	12
Tabel 2. Kandungan Asam Lemak Ikan Gabus (<i>Channa Striata</i>)	13
Tabel 3. Definisi Operasional	22
Tabel 4. Diameter zona hambat ekstrak daging ikan gabus (<i>Channa striata</i>) terhadap <i>Streptococcus mutans</i> (Dummy table)	30
Tabel 5. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daging Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)..	32
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	32
Tabel 7. Hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i>	33
Tabel 8. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi <i>Streptococcus mutans</i>	6
Gambar 2. Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	10
Gambar 3. Pengukuran diameter zona hambat	28
Gambar 4. Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Daging Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) terhadap <i>Streptococcus mutans</i> 5 kali pengulangan.	31
Gambar 5. Alat penelitian.	44
Gambar 6. Bahan Penelitian.....	45
Gambar 7. Pembuatan Ekstrak Daging Ikan Gabus.....	46
Gambar 8. Prosedur Uji Daya Antibakteri.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan Penelitian	44
Lampiran 2. Prosedur Penelitian	46
Lampiran 3. Sertifikat Persetujuan Etik (<i>Ethical Clearance</i>)	47
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	48
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	50
Lampiran 6. Lembar Bimbingan Skripsi.....	52

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP *Streptococcus mutans* (Penelitian *In Vitro*)

Nola Rizky Adhalia
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Infeksi dalam rongga mulut dapat disebabkan oleh bakteri, salah satunya *Streptococcus mutans*. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan bakteri di dalam rongga mulut adalah dengan menggunakan obat kumur klorheksidin, akan tetapi dapat menimbulkan efek samping. Bahan alami adalah alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi efek samping yang ditimbulkan. Ikan gabus (*Channa striata*) 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 gabus terhadap *Streptococcus 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 gabus dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, klorheksidin glukonat 0,2% sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif.. Ekstraksi daging ikan gabus 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 terdapatnya beberapa zona hambat pada berbagai konsentrasi ekstrak daging ikan gabus yang diuji. **Kesimpulan:** Ekstrak daging ikan gabus (*Channa striata*) dengan konsentrasi 75% memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, namun jika di bandingkan dengan *Chlorhexidine*, *Chlorhexidine* lebih efektif dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: antibakteri, daging ikan gabus, *Channa striata*, *Streptococcus mutans*.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SNEAKEHEAD FISH (*Channa striata*) MEAT EXTRACT AGAINST *Streptococcus mutans* (In Vitro)

Nola Rizky Adhalia
Department of Dentistry
Faculty of Medicine of Sriwijaya University

Abstract

Background: Infections in the oral cavity can be caused by bacteria, one of which is *Streptococcus mutans*. Efforts that can be made to reduce bacterial growth in the oral cavity are by using chlorhexidine mouthwash, but it can cause side effects. Natural ingredients are an alternative that can be used to reduce the side effects caused. Snakehead fish (*Channa striata*) which is widely cultivated in South Sumatra has active amino acids and fatty acids which are thought to have the potential as antibacterial agents as a substitute for chlorhexidine. **Aim:** The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of snakehead meat extract against *Streptococcus mutans*. **Method:** This research was an in vitro laboratory experimental study with post-test only control group design in 5 treatment groups consisting of snakehead meat extract with concentration of 25%, 50%, 75%, 0,2% chlorhexidine gluconate as a positive control, and aquadest as a negative control. Extraction of snakehead 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 disc diffusion test stated that there were several inhibition zones at various concentrations of snakehead fish meat extract tested. **Conclusion:** Snakehead fish meat extract (*Channa striata*) with a concentration of 75% has antibacterial power against *Streptococcus mutans*, but when compared with Chlorhexidine, Chlorhexidine is more effective in inhibiting *Streptococcus mutans* bacteria.

Keywords: antibacterial, snakehead meat, *Channa striata*, *Streptococcus mutans*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang dihuni oleh beragam mikroorganisme diantaranya bakteri, jamur, mikoplasma, virus, protozoa, dimana bakteri merupakan kelompok yang dominan.¹ Salah satu bakteri yang biasanya ditemukan dalam rongga mulut adalah *Streptococcus mutans*.² Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan flora normal dalam rongga mulut yang bisa berubah menjadi patogen jika lingkungan hidup bakteri menguntungkan dan terjadi peningkatan populasi bakteri.³ Terdapat beberapa infeksi yang disebabkan bakteri *Streptococcus mutans* antara lain karies gigi, *dry socket* dan endokarditis infektif.⁴⁻⁶

Penggunaan obat kumur yang mengandung senyawa antibakteri merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan bakteri di rongga mulut.^{7,8} Obat kumur *Chlorhexidine* adalah obat kumur *gold standart* yang sering digunakan dalam bidang kedokteran gigi.^{9,10} *Chlorhexidine* mempunyai kemampuan bakteristatik dan bakterisidal terhadap bakteri rongga mulut termasuk *Streptococcus mutans*, namun jika digunakan dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping seperti pewarnaan pada gigi, perubahan persepsi rasa, iritasi pada mukosa oral dan sensasi terbakar, sehingga dibutuhkan agen antibakteri dari bahan alami yang aman dan efektif untuk mengurangi mengurangi efek samping dari penggunaan obat kumur

kimia.^{11,12} Salah satu bahan dari alam yang berpotensi sebagai antibakteri adalah ikan gabus.

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan air tawar yang tersebar di perairan Indonesia terutama di Sumatera, Kalimantan, dan Jawa.^{13,14} Di Sumatera ikan gabus banyak ditemukan di beberapa daerah, salah satunya Sumatera Selatan yang biasanya ditemukan di sungai dan rawa banjiran atau dikenal dengan sebutan Lebak lebung, yaitu dataran rendah di tepi sungai yang tergenang ketika air sungai meluap saat musim hujan.¹³ Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia tahun 2021 jumlah produksi ikan gabus di Sumatera Selatan mencapai 10.238,74 ton.¹⁵ Daging ikan gabus banyak digemari masyarakat karena memiliki tekstur tebal serta rasanya yang khas, sehingga biasa dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pembuatan makanan khas Palembang seperti empek-empek, tekwan, model kerupuk-kemplang, laksan, dan burgo.^{13,16} Kandungan yang terdapat pada ikan gabus yaitu protein 59,24-63,59%, air 11,72-12,48%, lemak 1,20-1,91%, albumin 14,23-17,85% dan kadar abu 21,83-22,62%.¹⁷ Ikan gabus juga diketahui mengandung asam amino dan asam lemak yang tinggi.¹⁸ Asam amino dan asam lemak yang terkandung dalam ikan gabus juga cukup tinggi.

Asam amino yang terkandung dalam ikan gabus adalah asam amino esensial dan asam amino non-esensial. Wibisana, dkk (2015) menyatakan bahwa senyawa asam amino memiliki potensi sebagai agen terapeutik sebagai antibakteri, antijamur, serta aktifitas sitotoksitas.¹⁹ Asam amino pada ekstrak ikan gabus yang memiliki efek antibakteri yaitu arginin. Harun, dkk. (2020)

melaporkan bahwa ekstrak daging ikan gabus memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.¹⁸ Penelitian Tan, dkk. (2019) melaporkan asam amino yaitu lisin dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.²⁰ Mekansime asam amino dalam membunuh bakteri dikarenakan hidrogen peroksida yang dihasilkan selama oksidasi asam amino, sitotoksisitas langsung hidrogen peroksida menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bakteri.^{20,21}

Ikan gabus juga mengandung asam lemak yang terdiri dari asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak diketahui dapat berperan sebagai agen antibakteri yang memiliki efek penghambat terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif.²² Ilievska, dkk. (2016) menyebutkan asam lemak dari hati ikan kod dengan konsentrasi 20% memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pyogenes* dan *Streptococcus pneumonia*.²³ Chanda, dkk. (2018) melaporkan bahwa asam lemak omega-3 memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.²⁴ Mekanisme antibakteri dari asam lemak yaitu peningkatan permeabilitas membran dan lisis sel, gangguan rantai transport elektron, dan menghambat aktivitas enzim sehingga dapat menyebabkan kematian sel.²⁵ Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas antibakteri ekstrak daging ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daging ikan gabus memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak daging ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

1.3.2 Tujuan Khusus

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

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai daya hambat antibakteri ekstrak daging ikan gabus terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dasar dokter gigi dan masyarakat tentang adanya daya antibakteri ekstrak daging ikan gabus (*Channa striata*) terhadap *Streptococcus mutans* sehingga bisa dijadikan sebagai bahan antibakteri alami.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lu H, Zou P, Zhang Y, Zhang Q, Chen Z, Chen F. The sampling strategy of oral microbiome. *iMeta*. 2022;1(2):1–11.
2. Dewi ZY, Nur A, Hertriani T, Studi P, Ilmu M, Gigi K, et al. Efek Antibakteri dan Penghambatan Biofilm Ekstrak Sereh (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. 2015;1(2):136–41.
3. Djafar F, Yamlean PVY, Siampa JP. Mouthwash Formulation of Water Hyacinth Extract (*Eichhornia crassipes (Mart.) Solms*) as An Antibacterial for Dental Caries (*Streptococcus mutans*). *Pharmacon*. 2021;10(4):1169–77.
4. Subekti A, Wiradona I, Jati W, Utami D, Rinawati L, Wahyuningtyas MG, et al. Changes in Salivary pH After Consuming Sorghum-Based Non-Cariogenic Biscuits. *J Kesehat Gigi*. 2024;1:56–61.
5. Rauf MA, Kamal A, Farooq S. Management of Dry Socket : Hydrogen Peroxide as an irrigant. 2014;8(3):772–3.
6. Nomura R, Matayoshi S, Otsugu M, Kitamura T, Teramoto N. Crossm Contribution of Severe Dental Caries Induced by *Streptococcus mutans* to the Pathogenicity of Infective Endocarditis. 2020;(April):1–12.
7. Kurniawati A, Mulut LB, Ilmu B, Gigi K, Gigi FK, Jember U. Pengaruh Kumur Ekstrak Daun Ungu Terhadap Jumlah Bakteri dalam Saliva (The Effect of Gargling Purple Leaves Extract on the Number of Bacteria in Saliva). 2018;15(2):43–6.
8. Nani Suryani, Silvi Adini, Sofi Nurmay Stiani DDI. Obat kumur herbal yang mengandung ekstrak etil asetat kulit batang bintaro (*cerbera odollam gaertn*) sebagai antibakteri *Streptococcus mutans* penyebab plak gigi. 2019;17(2):48–56.
9. Chairani S, Rais SW, Purba R, Nazalika N. Comparative assessment of aloe vera juice and 0.06 % chlorhexidine on candida albicans plaque. 2019;6:34–9.
10. Yordan Kangsudarmanto, Priyawan Rachmadi IWAK. Perbandingan perubahan warna heat cured acrylic basis gigi tiruan yang direndam dalam klorheksidin dan effervescent (alkaline peroxide). 2014;II(2):205–9.
11. Mervrayano J, Bahar E. Penelitian Perbandingan Efektivitas Obat Kumur yang Mengandung Chlorhexidine dengan Povidone Iodine terhadap *Streptococcus mutans*. 2015;4(1):168–71.
12. Hasriati E, Anggani HS, Purbiati M, Bachtiar EW. Antibacterial effect of 0.2% chlorhexidine and 1% chitosan mouthwash on bacteria during

orthodontic miniscrew use. 2020;12(2):2–6.

13. Alkalah C. Budidaya Ikan Gabus. Vol. 19. 2016. 1–23 p.
14. Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Mandiangin (BPBAT). Naskah akademik ikan gabus haruan. Vol. 1, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. 1–74 p.
15. KKP S. Produksi Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia; 2021.
16. Muliani M, Asriyana A, Ramli M. Preferensi Habitat Ikan Gabus [*Channa striata* (Bloch 1793)] di Perairan Rawa Aopa, Sulawesi Tenggara. J Ilmu Pertan Indones. 2021;26(4):546–54.
17. Asikin IK. Karakteristik ekstrak protein ikan gabus berdasarkan ukuran berat ikan asal das mahakam Kalimantan Timur. Jphpi. 2018;21(1):137–42.
18. Achmad H, Thahir H, Rieuwpassa I, Mardiana AA, Oktawati S, Samad R, et al. The effectiveness of channa striata extract antimicrobial effect on periopathogen bacteria (*Porphyromonas gingivalis* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*). Syst Rev Pharm. 2020;11(4):319–23.
19. Wibisana A, Mustika IP. Tinjauan, D-Asam Amino Oksidase Dari Mikroba: Produksi Dan Aplikasi. J Bioteknol Biosains Indones. 2015;2(2):88.
20. Tan Z, Shi Y, Xing B, Hou Y, Cui J, Jia S. The antimicrobial effects and mechanism of ϵ -poly-lysine against *Staphylococcus aureus*. Bioresour Bioprocess [Internet]. 2019;6(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40643-019-0246-8>
21. 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. 2015;99(19):7847–57.
22. Sun M, Zhou Z, Dong J, Zhang J, Xia Y, Shu R. Antibacterial and antibiofilm activities of docosahexaenoic acid (DHA) and eicosapentaenoic acid (EPA) against periodontopathic bacteria. Microb Pathog. 2016;99:196–203.
23. Ilievska B, Loftsson T, Hjalmarsson MA, Asgrimsdottir GM. Topical formulation comprising fatty acid extract from cod liver oil: Development, evaluation and stability studies. Mar Drugs. 2016;14(6).
24. 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 B. 2018;19(4):253–62.
25. Yoon BK, Jackman JA, Valle-González ER, Cho NJ. Antibacterial free fatty acids and monoglycerides: Biological activities, experimental testing, and therapeutic applications. Vol. 19, International Journal of Molecular

Sciences. 2018. p. 1–40.

26. Marsh P., Lewis MA., Rogers H, Williams D. WM. Oral microbiology. 6th editio. China:Elsevier; 2016.
27. Tandra TA, Khairunissa S, Sim M. Efek Penambahan Nanokitosan 1 % Kedalam Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Kelengkeng *Streptococcus Mutans* Pendahuluan. 2020;11(1):403–12.
28. Pujoraharjo P, Herdiyati Y, Kedokteran D, Anak G, Gigi FK, Padjadjaran U. Efektivitas antibakteri tanaman herbal terhadap *streptococcus mutans* pada karies anak. 2018;1(1):51–6.
29. Indah Maydila Sandi, Hafni Bachtiar H. Perbandingan efektivitas daya hambat dadih dengan yogurt terhadap pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans*. 2015;2(2):88–94.
30. Clarisha Celia Tamara, FX. Suharidji UT. Indonesia Pedriatic Dental Journal. 2016;8(2).
31. Nurfadillah A, Lukman JB, Irma A. Uji Efektivitas Daya Antibakteri Ekstrak Alga Terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen *Streptococcus mutans*. 2022;1(1):40–7.
32. Palmer SR, Ren Z, Hwang G, Liu Y, Combs A, Söderström B, et al. *Streptococcus mutans* yidC1 and yidC2 impact cell envelope biogenesis, the biofilm matrix, and biofilm biophysical properties. J Bacteriol. 2019;201(1).
33. Wulandari, Widodo, Hatta I. Hubungan antara jumlah koloni bakteri *streptococcus mutans* saliva dengan indeks karies (dmf-t). Dentin J Kedokt Gigi [Internet]. 2022;IV(3):173–80. Available from: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/dnt/article/viewFile/6826/4403>
34. B EI, Kunarti S, Saraswati W. Kemampuan hambat ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap adhesi bakteri *Streptococcus mutans*. Conserv Dent J. 2017;7(1):53.
35. Lukaraja W dkk. Aktivitas Antibakteri dan Penghambatan Biofilm Ekstrak Metanol Kulit Batang Hibiscus tiliaceus terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. Rumphius Pattimura Biol J. 2020;2(2):37–43.
36. Shah, Suresh M, Mahathi N, Ganapathy D. Dry Socket and Its Management - An Overview Santhosh. J Dent Oral Sci. 2021;08(04)(05):2261–4.
37. Univer- S. International Journal of Dentistry and Oral Science (IJDOS) ISSN : 2377-8075 Post Extraction Complications - An Institution Based Retrospective Study. 2021;08(03):1911–4.
38. Caron J, Markusen JR. Contemporary oral and maxillofacial surgery. Elsevier; 2016. 1–23 p.

39. Ananda RS, Khatimah H, Sukmana BI. Perbedaan angka kejadian dry socket pada pengguna kontrasepsi hormonal dan yang tidak menggunakan kontrasepsi hormonal studi kasus di puskesmas kuin raya banjarmasin bulan juni-oktober 2014. *Dentino J Kedokt Gigi*. 2016;1(1):21–6.
40. Riba-Terés N, Jorba-García A, Toledano-Serrabona J, Aguilar-Durán L, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Microbiota of alveolar osteitis after permanent tooth extractions: A systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2021;122(2):173–81.
41. Poluan CF, Anindita PS, Mintjelungan CN. Dry Socket in Smokers after Odontectomy. *e-GiGi*. 2022;10(2):176.
42. Indriana T, Sumono A, Sholihah K. The effectiveness of anchovy intake on epithelial socket thickness post extraction. *ODONTO Dent J*. 2022;9(1):40.
43. Willim HA. Endokarditis Infektif. Cdk-287 [Internet]. 2020;47(6):407–12. Available from: <http://103.13.36.125/index.php/CDK/article/view/771>
44. Gani A. Association Between Oral Pathogens in Infectious Endocarditis and Myocardial Infarction Risk. *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2023;8(2):230–5.
45. Kardiologi B, Fakultas V, Universitasandalas K, Padang RMD, Kunci K. Infeksi gigi sebagai penyebab bakteremia pada endokarditis infektif. 2019;6(2):142–51.
46. Meyers S, Lox M, Kraisin S, Liesenborghs L, Martens CP, Frederix L, et al. Neutrophils Protect Against *Staphylococcus aureus* Endocarditis Progression Independent of Extracellular Trap Release. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2023;43(2):267–85.
47. Brookes ZLS, Bescos R, Belfield LA, Ali K, Roberts A. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. *J Dent*. 2020;103(July).
48. Karpiński TM, Szkaradkiewicz AK. Chlorhexidine - Pharmacobiological activity and application. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2015;19(7):1321–6.
49. Syahrul D, Walianto S, Suwongto PS. The use of chlorhexidine mouthworks can reduce the accumulation of dental plak in users of fixed orthodontic devices. *Interdental J Kedokt Gigi*. 2023;19(1):43–8.
50. Ananda A, Putri DKT, Diana S. Dentin Daya Hambat Ekstrak Ubi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L .) Merr) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Dentin*. 2018;2(1):85–90.
51. Prasanna SGV, Lakshmanan R. Characteristics , Uses and Side effects of Chlorhexidine- A Review Abstract : 2016;15(6):57–9.
52. Mandalas HY, Aini N, Edinata K. Perbandingan Efektivitas Berkumur Dengan Chlorhexidine dan Obat Kumur yang Mengandung Daun Sirih

- (Piper betle) Terhadap Penurunan Indeks Plak Pasien Pengguna Alat Ortodontik Cekat. *SONDE (Sound Dent.* 2022;6(2):45–57.
53. Rivki M, Bachtiar AM, Informatika T, Teknik F, Indonesia UK. Potensi dan tantangan budidaya ikan raya (ikan hitaman dan ikan putihan) di Kalimantan Selatan. 2014;(112).
 54. Shasia M, Putra RM, Afiliasi I/, Manajemen MJ, Perairan S, Perikanan F, et al. Hubungan Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Gabus (*Channa striata*) di Danau Teluk Petai Provinsi Riau. *J Sumberd dan Lingkung Akuatik.* 2021;2(1):2722–6026.
 55. Nurilmala M, Safithri M, Pradita FT, Pertiwi RM. Profil Protein Ikan Gabus (*Channa striata*), Toman (*Channa micropeltes*), dan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*). *J Pengolah Has Perikan Indones.* 2021;23(3):548–57.
 56. Fitriyani E, Nuraenah N, Deviarni IM. Perbandingan komposisi kimia, asam lemak, asam amino ikan toman (*channa micropeltes*) dan ikan gabus (*channa striata*) dari perairan kalimantan barat. *Manfish J.* 2020;1(02):71–82.
 57. Rivki M, Bachtiar AM, Informatika T, Teknik F, Indonesia UK. Metodologi penelitian. Kementrian Kesehat Republik Indones. 2017;
 58. Sandi indah. et al. Perbandingan efektivitas daya hambat dadih dengan yogurt terhadap pertumbuhan bakteri streptococcus mutan. *J B-dent.* 2015;2:88–94.
 59. Rori BND, Khoman JA, Supit ASR. Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans. *e-GIGI.* 2018;6(2).
 60. Susi S, Bachtiar H, Sali N. Perbedaan Daya Hambat Pasta Gigi Berbahan Herbal Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans. *Maj Kedokt Andalas.* 2015;38(2):116.
 61. Lalamentik GJ, Wewengkang DS, Rotinsulu H. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak Klyxum sp. yang Diperoleh dari Teluk Manado. *J Ilm Farm UNSRAT [Internet].* 2017;6(3):46–53. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/pharmacon/article/view/16549>
 62. P. Wardoyo ER, Diputri DE, Kurniatuhadi R. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol Acalypha hispida TERHADAP BAKTERI Shigella flexneri DAN Bacillus cereus IHB B 379. *J TENGGAWANG.* 2020;10(2):123–9.
 63. Toy TSS, Lampus BS, Hutagalung BSP, Sam U, Manado R. Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran seseorang , karena gigi dan mulut yang makan , berbicara dan bersosialisasi dengan Data Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa prevalensi nasional. 2015;3.

64. Mozartha M, Silvia P, Sujatmiko B. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Curcuma zedoaria dan Bahan Irigasi Natrium Hipoklorit 2.5% terhadap Enterococcus faecalis. J Mater Kedokt Gigi. 2019;8(1):22.
65. Sarmira M, Purwanti S, Yuliati FN. Aktivitas antibakteri ekstrak daun oregano terhadap bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus sebagai alternatif feed additive unggas. J Ilmu Ternak Univ Padjadjaran. 2021;21(1):40.
66. Chasanah E, Nurilmala M, Purnamasari AR, Fithriani D. Komposisi Kimia, Kadar Albumin Dan Bioaktivitas Ekstrak Protein Ikan Gabus (Channa Striata) Alam Dan Hasil Budidaya. J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikanan. 2015;10(2):123.
67. 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.
68. Kunti Mulangsri DA, Ningrum RA, Imliyyah N. Antibacterial Activity of N-hexane and Diethyl Ether Fraction of Piper betle L. Leaf Against Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Bacteria. Indones J Chem Sci. 2022;11(1):26–32.
69. Zawawi NZM, Shaari R, Nordin ML, Hamdan RH, Peng TL, Zalati CWSCW. Antibacterial and cytotoxic activity assessment of *Channa striatus* (Haruan) extract. Vet World. 2020;13(3):508–14.
70. Nurhidayati S, Faturrahman F, Ghazali M. Deteksi bakteri patogen yang berasosiasi dengan karpas alvarezii (doty) bergejala penyakit ice-ice. J Sains Teknol Lingkungan. 2015;1(2):24–30.