

**PENGARUH PENGGUNAAN PASTA GIGI GAMBIR
(*Uncaria gambir* Roxb.) TERHADAP JUMLAH
KOLONI BAKTERI SALIVA**

SKRIPSI



**Oleh:
Clarissa Irene Arif
04031281924048**

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

**PENGARUH PENGGUNAAN PASTA GIGI GAMBIR
(*Uncaria gambir* Roxb.) TERHADAP JUMLAH
KOLONI BAKTERI SALIVA**

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

**Oleh:
Clarissa Irene Arif
04031281924048**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH PENGGUNAAN PASTA GIGI GAMBIR
(*Uncaria gambir* Roxb.) TERHADAP JUMLAH
KOLONI BAKTERI SALIVA**

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, November 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



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

Pembimbing II



drg. Ifadah, Sp. Perio

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN PASTA GIGI GAMBIR
(*Uncaria gambir* Roxb.) TERHADAP JUMLAH
KOLONI BAKTERI SALIVA**

**Disusun oleh:
Clarissa Irene Arif
04031281924048**


**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 3 Juli 2023**

Yang terdiri dari:

Pembimbing I


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

Penguji I


**drg. Helios Adriyoso, M. Kes
NIP. 195210291981031001**

Pembimbing II


drg. Ifadah, Sp. Perio

Penguji II


**drg. Danica Anastasia, Sp. KG
NIP. 198401312010122002**



**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 (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun 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 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, Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Clarissa Irene Arif

NIM 04031281924048

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ The greater part of our happiness or misery depends on our dispositions and not on our circumstances. ”

Martha Washington

“ I am not afraid of storms, for I am learning how to sail my ship. ”

Louisa M. A., *Little Women*

**Terima kasih atas dukungan, pengalaman, serta doanya
Skripsi ini dipersembahkan untuk:**

**Atu, Mami, Papi,
Kak Vyra, Bela, Adek,
dan Diriku**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua berkat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Pasta Gigi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi (S.KG) di Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu penulis selama masa studi dan penyusunan skripsi, yaitu:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menjalani dan menyelesaikan studi serta skripsi ini.
2. Keluarga tercinta yaitu Atu, Mami, Papi, Kak Vyra, Bela, dan Adek yang selalu ada untuk mendukung secara fisik, mental, spiritual dan finansial.
3. dr. H. Syarif Husin, M. S. sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
4. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M. Kes. sebagai Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya dan sekaligus sebagai dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu ditengah kesibukan untuk mendukung, membimbing, memberikan semangat serta doa kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. drg. Ifadah, Sp. Perio sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk mendukung, membimbing, memberikan semangat serta doa, dan mengarahkan penulis dengan sangat teliti dalam menyusun skripsi.
6. drg. Helios Adriyoso, M. Kes. sebagai dosen penguji pertama yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. drg. Danica Anastasia, Sp. KG sebagai dosen penguji kedua yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. drg. Pudji Handayani, Sp. PM sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan semangat, bimbingan, nasihat, serta saran selama masa studi penulis.
9. Dr. dr. Zen Hafy, M. Biomed. sebagai Ketua Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
10. Seluruh tenaga pengajar, staf dan pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya atas ilmu, pengalaman, dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi penulis.
11. Pihak Laboratorium BKGM UNSRI, Laboratorium Teknik Kimia POLSRI serta Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) yang telah membantu dan memfasilitasi penelitian penulis.
12. Seluruh teman-teman dan adik-adik angkatan 2020 dan 2019 BKGM FK UNSRI yang telah sangat kooperatif dan dengan tangan terbuka bersedia membantu penulis untuk menjadi subjek penelitian.

13. Sahabatku yaitu Zahra, Fia, Yolla, Clara, Jihan, *blackqueen*, dan Wita yang telah dengan ikhlas selalu membantu, menjadi *support system*, dan kawan terbaik yang saling bertukar tawa dan duka baik saat penyusunan skripsi maupun selama masa perkuliahan penulis.
14. Kak Shania, Kak Hana, Kak Bunga, Kak Chaterin, dan Kak Opal yang telah bersedia membantu, mengarahkan dan memberikan saran serta semangat selama penyusunan skripsi dan masa studi penulis.
15. Seluruh teman seperbimbingan akademik (Diana, Caca, Hanny, dan Randa) yang saling menguatkan dan selalu kompak di segala situasi selama masa perkuliahan penulis.
16. Seluruh teman-teman angkatan 2019 (Fascodontia), DPM KM BKGM FK UNSRI, TBMS FK UNSRI, dan FKIA FK UNSRI yang telah melengkapi perjalanan penulis dengan kenangan suka maupun duka selama perkuliahan penulis.
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis atas bantuan, dukungan, dan doanya.
18. Diri sendiri yang selalu berjuang dan bangkit kembali saat masa-masa terbaik dan terburuk selama perkuliahan dan penyusunan skripsi. *Don't be too hard on yourself. Let bygones be bygones and keep going forward. At the end of the day, all things will pass and you're gonna be okay.*

Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dapat dibalas dengan kebaikan lainnya oleh Allah SWT. Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini dan dengan senang hati menerima kritik serta saran yang membangun. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2023
Penulis,

Clarissa Irene Arif

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENYATAAN 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.....	4
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	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Telaah Pustaka.....	6
2.1.1. Bakteri Rongga Mulut.....	6
2.1.1.1. Jenis bakteri.....	6
2.1.1.2. Peranan dalam Karies.....	13
2.1.1.3. Penghitungan Koloni Bakteri.....	16
2.1.2. Saliva.....	16
2.1.2.1. Komposisi	17
2.1.2.2. Peranan dalam Pertumbuhan Bakteri.....	18
2.1.3. Pasta Gigi	18
2.1.3.1. Komposisi	18
2.1.4. Gambir.....	23
2.1.4.1. Taksonomi.....	23
2.1.4.2. Persebaran	24
2.1.4.3. Morfologi	24
2.1.4.4. Kandungan Gambir	25
2.1.4.5. Toksisitas	25
2.1.4.6. Gambir dalam Pencegahan Karies	26
2.2. Kerangka Teori	27
2.3. Hipotesis Penelitian	28
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	29

3.2.1. Waktu Penelitian	29
3.2.2. Tempat Penelitian.....	29
3.3. Populasi dan Subjek Penelitian.....	29
3.3.1. Populasi Penelitian	29
3.3.2. Jumlah Subjek Penelitian	29
3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	31
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	31
3.4. Variabel Penelitian.....	32
3.4.1. Variabel Terikat.....	32
3.4.2. Variabel Bebas	32
3.4.3. Variabel Terkontrol	32
3.4.4. Variabel Tidak Terkontrol.....	32
3.5. Kerangka Konsep.....	32
3.6. Definisi Operasional	33
3.7. Alat dan Bahan Penelitian	33
3.7.1. Alat Penelitian	33
3.7.2. Bahan Penelitian.....	35
3.8. Prosedur Penelitian	36
3.8.1. Uji Kelayakan Etik	36
3.8.2. Pembuatan Ekstrak Gambir.....	36
3.8.3. Pembuatan Sediaan Pasta Gigi.....	37
3.8.4. Persiapan Subjek Penelitian	39
3.8.5. Pelaksanaan Penelitian	39
3.8.6. Pengambilan Sampel Saliva	40
3.8.7. Pembiakan dan Penghitungan Koloni Bakteri Saliva	40
3.9. Analisis Data.....	41
3.10. Alur Penelitian.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil.....	43
4.2. Pembahasan	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Kandungan Pasta Gigi.....	19
2. Persentase Kandungan Gambir	25
3. Definisi Operasional	33
4. Rerata Jumlah Koloni Bakteri Saliva Sebelum Sikat Gigi (<i>Pretest</i>), Setelah Sikat Gigi (<i>Posttest</i>), dan Selisih Sebelum (<i>Pretest</i>) dan Setelah (<i>Posttest</i>) Sikat Gigi dari Kelompok Pasta Gigi Gambir dan Kelompok Pasta Gigi Fluoride	43
5. Hasil Uji t Berpasangan	44
6. Hasil Uji t Tidak Berpasangan	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Koloni Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> Tipe Halus dan Kasar pada <i>MS Agar</i>	8
2. Koloni Bakteri <i>Streptococcus salivarius</i> pada yang Diamati dengan <i>Stereomicroscope</i>	8
3. Koloni Bakteri <i>Streptococcus gordonii</i> pada <i>Blood BHI Agar</i>	9
4. Koloni Bakteri <i>Actinomyces naeslundii</i> yang Diamati dengan <i>Stereomicroscope</i>	9
5. Koloni Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i> Tipe Halus dan Kasar yang Diamati dengan <i>stereomicroscope</i>	10
6. Koloni Bakteri <i>Neisseria sicca</i> pada Agar Coklat	10
7. Koloni Bakteri <i>Veillonella parvula</i> pada <i>Blood BHI Agar</i>	11
8. Koloni Bakteri <i>Haemophilus influenzae</i> yang Diamati dengan <i>Stereomicroscope</i>	11
9. Koloni Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> yang Diamati dengan <i>Stereomicroscope</i>	12
10. Koloni Bakteri <i>Fusobacterium nucleatum</i> pada <i>Blood BHI Agar</i>	12
11. Koagregasi Bakteri pada Plak Gigi.....	13
12. Skema Proses Demineralisasi Gigi	15
13. Kelenjar Saliva Mayor	16
14. Tanaman Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb.)	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Subjek Penelitian	58
2. Lembar <i>Informed Consent</i> Subjek Penelitian	60
3. Sertifikat Etik	62
4. Surat Izin Penelitian	63
5. Alat dan Bahan Penelitian.....	66
6. Prosedur Penelitian	68
7. Data Hasil Penelitian.....	70
8. Tabel Analisis	72
9. Surat Keterangan Selesai Penelitian	74
10. Lembar Bimbingan	77

PENGARUH PENGGUNAAN PASTA GIGI GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) TERHADAP JUMLAH KOLONI BAKTERI SALIVA

Clarissa Irene Arif
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Latar Belakang: Ketidakseimbangan bakteri pada rongga mulut merupakan salah satu penyebab utama terjadinya karies. Bakteri rongga mulut dapat membentuk plak dan menurunkan pH rongga mulut yang akhirnya dapat menyebabkan karies. Menyikat gigi dengan pasta gigi merupakan metode kontrol plak yang efektif. Pasta gigi yang mengandung agen antibakteri dibutuhkan untuk mengurangi jumlah bakteri rongga mulut. Gambir mengandung katekin dan tanin yang bersifat antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pasta gigi gambir terhadap jumlah koloni bakteri saliva. **Metode:** Penelitian eksperimental dengan *pre-post control group design* yang terdiri dari kelompok pasta gigi gambir dan kelompok pasta gigi fluoride. Subjek penelitian merupakan 32 mahasiswa BKGGM FK UNSRI yang telah melakukan adaptasi menyikat gigi dengan teknik Bass selama 21 hari. Sampel saliva sebanyak 2 mL diambil sebelum dan setelah menyikat gigi dengan pasta gigi. Sampel dibiakan dan dihitung jumlah koloni bakteri dengan metode hitung cawan (TPC). Data dianalisa dengan uji t berpasangan dan uji t tidak berpasangan. **Hasil:** Rerata jumlah koloni bakteri saliva sebelum dan setelah penggunaan pasta gigi pada kedua kelompok pasta gigi mengalami penurunan secara signifikan ($p < 0,05$). Pasta gigi gambir dan pasta gigi fluoride menunjukkan efektivitas antibakteri yang sama terhadap jumlah koloni bakteri saliva yang berarti tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($p > 0,05$) pada kedua kelompok. **Kesimpulan:** Pasta gigi gambir berpengaruh terhadap jumlah koloni bakteri saliva karena memiliki sifat antibakteri.

Kata kunci: fluoride, gambir, jumlah koloni bakteri, pasta gigi, saliva

**THE EFFECT OF USING GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.)
TOOTHPASTE ON SALIVARY BACTERIAL
COLONIES NUMBER**

**Clarissa Irene Arif
Part of Dentistry and Oral Medicine
Faculty of Medicine, Sriwijaya University**

ABSTRACT

Background: *The imbalance of bacteria in oral cavity is one of the main factors causing dental caries. Oral bacteria can form plaque and lower the pH of the oral cavity, which eventually lead to caries. Brushing teeth with toothpaste is an effective plaque control method. Toothpaste that contains antibacterial agents is needed to reduce the number of bacteria in the oral cavity. Gambir has been reported to contain catechin and tannin, which are antibacterial agents. The aim of this study was to determine the effect of using gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) on salivary bacterial colonies number. **Methods:** An experimental study with a pre-post control group design consisted of gambir toothpaste group and fluoride toothpaste group. The subject of this study were 32 students of BKGM FK UNSRI who had adapted to brushing teeth with Bass technique for 21 days. Sample of 2 mL saliva was taken before and after brushing teeth with the toothpaste. Samples were cultured and the number of bacterial colonies was counted with total plate count (TPC) method. The data were analyzed by paired t test and unpaired t test. **Results:** The mean number of salivary bacterial colonies before and after using toothpaste in both groups decreased significantly ($p < 0,05$). Gambir toothpaste and fluoride toothpaste were reported to have the same antibacterial effectivity on salivary bacterial colonies number, which meant there was no significant difference ($p > 0,05$) in both groups. **Conclusion:** Gambir toothpaste had an effect on salivary bacterial colonies number because of its antibacterial properties.*

Keywords : *bacterial colonies number, fluoride, gambir, saliva, toothpaste*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit rongga mulut dapat terjadi akibat ketidakseimbangan interaksi kompleks antara lingkungan, flora normal, dan pejamu.¹ Karies merupakan manifestasi klinis dari ketidakseimbangan bakteri flora normal dengan prevalensi penduduk Indonesia yang menderita karies sebesar 88,8% menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018.^{1,2} Karies didefinisikan sebagai proses demineralisasi yang disebabkan akibat produk asam hasil metabolisme karbohidrat oleh kolonisasi bakteri pada permukaan gigi.¹ Jumlah bakteri dalam rongga mulut merupakan salah satu faktor penyebab karies.³ Penelitian Maheswari *et al* (2015) menunjukkan bahwa jumlah bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli spp.* yang tinggi pada saliva dan plak menyebabkan seseorang memiliki risiko karies yang tinggi.⁴

Beragam jenis bakteri yang ditemukan di dalam rongga mulut dapat dikelompokkan berdasarkan karakteristik bakteri seperti kebutuhan oksigen, yaitu bakteri aerob dan anaerob. Berdasarkan tampilan sel bakteri setelah pewarnaan Gram, bakteri dapat dikelompokkan menjadi Gram positif dan Gram negatif.^{5,6} Bakteri-bakteri tersebut dapat ditemukan pada permukaan mukosa, gigi, lidah, dan saliva.^{5,7}

Saliva mengalir ke seluruh permukaan internal rongga mulut untuk menjaga rongga mulut agar tetap lembab dan terlubrikasi. Saliva mengandung protein dan glikoprotein yang menjadi sumber nutrisi bagi bakteri.^{1,8} Konsumsi diet tinggi karbohidrat menjadi sumber nutrisi eksogen yang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri dan produksi asam dalam rongga mulut.⁸ Bakteri rongga

mulut memiliki peran dalam pembentukan plak gigi dan dapat memengaruhi pH plak. Produk asam yang dihasilkan dari metabolisme karbohidrat bakteri plak dapat menurunkan pH rongga mulut menjadi di bawah 5,5 yang merupakan pH kritis email gigi. Apabila terjadi penurunan pH secara berulang dalam rentang waktu lama maka dapat menyebabkan demineralisasi gigi yang berakhir menjadi karies.⁹

Kontrol plak merupakan upaya meningkatkan kebersihan gigi dengan mengurangi akumulasi plak pada gigi. Pengendalian plak dapat dilakukan dengan pembersihan secara mekanis dan kimiawi.¹⁰ Menyikat gigi dengan pasta gigi merupakan bentuk kombinasi pembersihan mekanis dan kimiawi yang efektif dalam kontrol plak.^{10,11} Pasta gigi mengandung bahan aktif dan inaktif.¹² Bahan aktif pada pasta gigi bersifat terapeutik seperti triklosan sebagai bahan antimikroba.¹⁰ Fluoride merupakan bahan aktif yang umum ditambahkan pada pasta gigi karena memiliki kemampuan untuk menghambat demineralisasi, membantu remineralisasi gigi, dan sifat antimikroba.⁹ Bahan aktif pada pasta gigi dapat berasal dari bahan sintetik atau herbal. Bahan herbal memiliki efek terapeutik yang konstruktif dan efek samping yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan bahan sintetik.¹⁰ Bahan herbal lebih diminati penduduk Indonesia untuk mencegah penyakit, memelihara dan merawat kesehatan.¹³ Salah satu bahan herbal dengan biokompatibilitas tinggi yang dapat dimanfaatkan adalah tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.).¹⁰

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) banyak ditemukan di Pulau Sumatera dan dikenal memiliki efek antibakteri.^{13,14} Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) mengandung katekin, asam katekutanat, pirokatekol, kateku merah, dan kuersetin.

Katekin merupakan komponen utama gambir. Katekin memiliki sifat antibakteri karena memiliki dapat menyebabkan disfungsi membran bakteri sehingga metabolisme terganggu dan akhirnya bakteri mengalami kematian.¹⁴⁻¹⁶ Penelitian menyatakan kandungan katekin pada ekstrak gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.¹⁶⁻²¹ Penelitian Ilmiawati *et al* (2020) melaporkan bahwa pasta gigi dengan kandungan katekin gambir 5% dapat menurunkan indeks plak gigi pada 22 orang sampel karena bersifat antibakteri.¹¹ Penelitian Dwi *et al* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak gambir memiliki aktivitas antibakteri yang efektif dalam menurunkan jumlah koloni bakteri pada tikus Wistar jantan dengan efek yang bergantung pada dosis.²² Penelitian Dewi (2018) menunjukkan ekstrak gambir dengan konsentrasi 10% terhadap koloni bakteri efektif dalam mengeliminasi koloni bakteri tersebut.¹⁷

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan kandungan dalam gambir bersifat antibakteri sehingga dapat menurunkan jumlah bakteri dalam rongga mulut.^{11,16,22} Penurunan fermentasi sukrosa oleh bakteri dapat mengurangi sintesis glukosa dan produk asam yang berperan dalam perlekatan bakteri plak dan penurunan pH rongga mulut.^{5,9,11,16} Hal tersebut meminimalisir demineralisasi gigi sehingga karies dapat dicegah.¹⁶ Upaya pencegahan karies dengan mengurangi jumlah koloni bakteri dan akumulasi plak dapat diperoleh dengan penggunaan pasta gigi yang mengandung bahan antibakteri. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap jumlah koloni bakteri saliva.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada pendahuluan, peneliti ingin mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap jumlah koloni bakteri saliva.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap jumlah koloni bakteri saliva.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jumlah koloni bakteri saliva sebelum penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan pasta gigi fluoride.
2. Mengetahui jumlah koloni bakteri saliva setelah penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.).
3. Mengetahui jumlah koloni bakteri saliva setelah penggunaan pasta gigi yang mengandung fluoride.
4. Menganalisis pengaruh penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan pasta gigi fluoride terhadap jumlah koloni bakteri saliva.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan ilmiah mengenai pengaruh penggunaan pasta gigi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap jumlah koloni bakteri saliva kepada praktisi kedokteran gigi.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Menjadi dasar pengetahuan bagi masyarakat mengenai pengaruh penggunaan pasta gigi gambir terhadap jumlah koloni bakteri saliva.
2. Menjadi pertimbangan instansi farmasi dalam mengembangkan gambir dalam pembuatan pasta gigi herbal.
3. Diharapkan menjadi landasan penelitian lebih lanjut mengenai pasta gigi gambir terhadap jumlah koloni bakteri saliva.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marsh PD, Lewis MAO, Rogers H, Williams D, Wilson M. Marsh and martin's oral microbiology. 6th Ed. London, England: Churchill Livingstone; 2016. p.4.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar (riskesmas) 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
3. Warganegara E, Restiana D. Getah jarak (*Jatropha curcas l.*) sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada karies gigi. Medical Journal of Lampung University. 2016; 5(3): 62-7.
4. Maheswari SU, Jacob R, Arvind K. Caries management by risk assessment: a review on current strategies for caries prevention and management. Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences. 2015; 7(2): 20-4.
5. Duzgunes N. Medical microbiology and immunology for dentistry. California: Quintessence Publishing Co; 2016. p.156.
6. Rahmawan D, Yahya A, Elyani H. Pengaruh menyikat menggunakan kombinasi siwak dan pasta gigi terhadap flora normal aerob santri ar-razi. Jurnal Kedokteran Komunitas. 2021; 9(1): 1- 15.
7. Zhou X, Li Y. Atlas of oral microbiology from healthy microflora to disease. China: Elsevier; 2015. p.6.
8. Fejerskov O, Kidd E. Dental caries: the disease and its clinical management. 3rd Ed. UK: Blackwell Publishing Ltd; 2015. p.124.
9. Lamont RJ, Leblanc D, Lantz M, Burne R. Oral microbiology and immunology. 3rd Ed. Washington, D.C., DC: American Society for Microbiology; 2014. p.107.
10. Apriliati EC, Goenharto S, Sjamsudin J. Pasta gigi antibakteri dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai penghambat pertumbuhan plak pada pemakai peranti ortodonti cekat. Orthodontic Dental Journal. 2012; 3(2): 17- 22.
11. Ilmiawati C, Nurhayati N, Bambang B. Pengaruh pasta gigi yang mengandung katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap penurunan indeks plak gigi. Andalas Dental Journal. 2020; 8(2): 57- 63.
12. Lippert F. An introduction to toothpaste- its purpose, history and ingredients. Monographs in Oral Science. 2013; 23: 1– 14.
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan menteri kesehatan republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.
14. Saad M, Goh H, Rajikan R, Yusof T, Baharum S, Bunawan H. *Uncaria gambir* (*W. Hunter*) Roxb: from phytochemical composition to pharmacological importance. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. 2020; 19(8): 1767- 73.

15. Dewi SRP, Marlamsya D, Bikarindrasari R. Efek antikaries ekstrak gambir pada tikus jantan galur wistar. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 2017; 3(2): 83.
16. Dewi SRP, Kamaluddin MT, Theodorus, Pambayun R. Anticariogenic effect of gambir (*Uncaria gambir* [Roxb.] extract on enamel tooth surface exposed by *Streptococcus mutans*. *International Journal Health Science and Research*. 2016; 6(8): 171- 9.
17. Dewi SRP, Pratiwi A, Theodorus. The effect of gambier extracts (*Uncaria gambir* [Roxb.]) as antiseptic on gingival wound in rats. *ODONTO Dental Jurnal*. 2018; 5(1): 80- 8.
18. Inmawaty J, Sudjarwo I, Satari M. Inhibitory concentrations of gambier (*Uncaria gambir* Roxb.) catechins extract against *Streptococcus mutans*. *Padjadjaran Journal of Dentistry*. 2012; 24(3): 161-6.
19. Sovira G, Satari M, Mariam M. Antimicrobial properties of various solvents combinations for phytochemical fraction derived from *Uncaria gambier* extract against *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. *Padjadjaran Journal of Dentistry*. 2021; 33(1): 31.
20. Suparno N, Putri C, Camalin C. Pasta gigi ekstrak etanol daun sirih, biji pinang, gambir terhadap hambatan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2020; 3(2): 6- 13.
21. Harnis Z. Formulasi obat kumur gambir dan uji efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*. 2020; 3(1): 38-47.
22. Dwi RS, Dewi SRP, Ardita I. Antibacterial effect of gambir extract (*Uncaria gambir* Roxb) to bacterial colonies in male wistar strain rats. *Proceeding of the FDI-PDGI Continuing Education: Good oral health for brighter smile: LSKI*; 2017. p. 143-50.
23. Samaranayake L. *Essential microbiology for dentistry*. 5th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2018. p.265-70.
24. Eser I, Akcali A, Tatman-Otkun M, Taskiran-Comez A. Conjunctivitis due to *Neisseria sicca*: a case report. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2014; 62(3): 350-2.
25. Kidd E, Fejerskov O. *Essentials of dental caries*. 4th Ed. United State: Oxford University Press; 2016. p.78.
26. Azizah A, Soesetyaningsih E. Akurasi perhitungan bakteri pada daging sapi menggunakan metode hitung cawan. *Berkala sainstek*. 2020; 8(3): 75–9.
27. Hand A, Frank M. *Fundamentals of oral histology and physiology*. John Wiley & Sons; 2015. p.6.

28. Roblegg E, Coughran A, Sirjani D. Saliva: an all-rounder of our body. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*. 2019; 142: 133-41.
29. Kumar B, Kashyap N, Avinash A, Chevur R, Sagar M, Shrikant K. The composition, function and role of saliva in maintaining oral health: a review. *International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews*. 2017; 2017: 1-6.
30. Sukanto. Takaran dan kriteria pasta gigi yang tepat untuk digunakan pada anak usia dini (appropriate amount and criteria of tooth paste used for early-aged children). *Stomatognathic (J.K.G.) Unej*. 2012; 9(2): 104-9.
31. Shabrina F, Hartomo B. Pemberian topical application fluor untuk initial caries pada pasien anak. *Journal of Oral Health Care*. 2020; 8(2): 95- 107.
32. El-Ishaq A, Bello L, Aid A. The role of various toothpaste in reduction of bacteria load in the mouth. *Extensive Journal of Applied Sciences*. 2015; 3(2): 49- 54.
33. Poureslami HR, Barkam F, Poureslami P, Salari Z, Salari S. Comparison of antibacterial effect of fluoride and chlorhexidine on two cariogenic bacteria: an in vitro study. *Journal of Dental Biomaterials*. 2014; 1(1): 27-31.
34. Sidik M, Apriani S. Prospek pengembangan getah gambir (*Uncaria gambir*) sebagai komoditi ekspor di desa toman kecamatan babat toman kabupaten musi banyuasin. *SOCIETA*. 2019; 8(2): 142-51.
35. Sebayang L, Hardyani M. The morphology characteristics of plant gambir (*Uncaria gambire* Roxb.) in pakpak barat district. *Jurnal Pertanian Tropik*. 2020; 7(2): 213- 8.
36. Aditya M, Ariyanti PR. Manfaat gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai antioksidan. *Majority*. 2016; 5(3): 129– 33.
37. Dilaga BW. Formulasi sirih dan gambir dalam pembuatan pasta gigi antibakteri bebas fluoride sebagai alternatif produk herbal indonesia. *Jurnal Inovasi Proses*. 2018; 3(1): 430- 9.
38. Sulistyaningrum N, Rustanti L, Alegantina S. Uji mutagenik ames untuk melengkapi data keamanan ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2013; 3(1): 36– 45.
39. Hasti S, Muchtar H, Bakhtia A. Uji aktivitas hepatoproteksi dan toksisitas akut dari ekstrak gambir terstandarisasi. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 2012; 1(1): 34– 8.
40. Bai L, Takagi S, Ando T, Yoneyama H, Ito K, Mizugai H, Isogai E. Antimicrobial activity of tea catechins against canine oral bacteria and the functional mechanisms. *The Journal of Veterinary Medical Science*. 2016; 78(9): 1439 -45.

41. Pembayun R, Santoso B, Bikarindrasari R, Dewi SRP. The effect of extract gambier (*Uncaria gambier* Roxb.) containing-candy consumption on formation of dental plaque and the decrease of bacteria colonies. Asean Food Conference; 2015: 245.
42. Rahtyanti GC, Hadnyanawati H, Wulandari E. Hubungan pengetahuan kesehatan gigi dan mulut dengan karies gigi pada mahasiswa baru fakultas kedokteran gigi universitas jember tahun akademik 2016/2017 (correlation of oral health knowledge with dental caries in first grade dentistry students of jember. Pustaka Kesehatan. 2018; 6(1): 167– 72.
43. Haryadi FS, Bintara YR. Pengaruh bersiwak dan menyikat dengan pasta gigi terhadap flora normal anaerob tahan asam (fnata) terhadap kesehatan gigi dan mulut santri ar-razi. Jurnal Kedokteran Gigi Komunitas. 2022; 10(2) :1–7.
44. Soleha TU, Apriliana E, Hardita WA. Perbedaan jumlah flora normal rongga mulut pada usia lanjut dan dewasa yang pernah menerima pengobatan antibiotik di bandar lampung. Medula. 2017; 7(5): 154-9.
45. Bud ES, Bica CI, Stoica OE, Vlasa A, Eşian D, Bucur S-M. Observational study regarding the relationship between nutritional status, dental caries, *Streptococci mutans*, and *Lactobacillus* bacterial colonies. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(7): 3551.
46. Rafiei E, Zandi H, Joshan N, Maybodi FR, Fallah R. Bacterial composition of subgingival plaque in crowded and noncrowded teeth. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2022; 161(3): 375–80.
47. Creeth J, Bosma ML, Govier K. How much is a ‘pea-sized amount’? a study of dentifrice dosing by parents in three countries. International Dental Journal. 2013; 63(2): 25–30.
48. Handayani P, Aflah MND, Dewi SRP. Combination of 10% gambier extract and 0.0048% fluoride toothpaste as an alternative antifungal therapy. Cendekia: Jurnal Ilmiah Indonesia. 2022; 2(7): 671–6.
49. Asrina R. Formulasi stabil pasta gigi dari ekstrak etanol daun gamal (*Gliricida sepium*) sebagai pencegah karies gigi. Jurnal Farmasi Sandi Karsa. 2019; 5(2): 99- 104.
50. Lally P, Gardner B. Promoting habit formation. Health Psychology Review. 2013; 7(1): 137-58.
51. Kurian M, Geetha VR. Effect of herbal and fluoride toothpaste on *Streptococcus mutans* - a comparative study. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2015; 7(10): 864–5.
52. Murad NFA, Mahyuddin A, Shafie Z. The effects of methanolic extract of *Uncaria gambir* against microflora of dental caries. Indian Journal of Natural Products and Resources. 2022; 13(4): 497–504.

53. Pradiptama Y, Purwanta M, Notopuro H. Antibacterial effects of fluoride in *Streptococcus mutans* growth in vitro. *Biomolecular and Health Science Journal*. 2019; 2(1): 1–3.
54. Tanyapepsodent.com. Pasta gigi pencegah gigi berlubang [Internet]. Indonesia: Pepsodent Indonesia [cited 2023 Jul 6]. Available from: <https://www.tanyapepsodent.com/produk/pasta-gigi/pencegah-gigi-berlubang.html>.
55. Sensodyne.co.id. Sensodyne protection original [Internet]. Indonesia: Sensodyne [cited 2023 Jul 6]. Available from: <https://www.sensodyne.co.id/Portfolio/pasta-gigi/original.html>.
56. Darlie.co.id. Pasta gigi double action mint: darlie id [Internet]. Indonesia: Darlie [cited 2023 Jul 6]. Available from: <https://www.darlie.co.id/id/products/all-products/darlie-double-action-toothpaste>.
57. Taqdees F. Comparative evaluation of the antibacterial efficacy of dentifrices containing different fluoride compounds: an in vitro study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2020; 9(3): 1479-83.
58. Sirelkhatim A, Mahmud S, Seeni A. Review on zinc oxide nanoparticles: antibacterial activity and toxicity mechanism. *Nano-Micro Letters*. 2015; 7(3): 219–42.
59. Aziz A, Ayesha A, Sevianti E. Effectiveness of toothpaste from activated charcoal as teeth whitening: a systematic literature review. *Eureka Herba Indonesia*. 2023; 4(3): 263–7.
60. Widyatmoko Y, Ningsih NS, Husna A. Comparison of the number of salivary bacterial colonies in caries and non-caries children after consuming isotonic drinks. *Jurnal Kesehatan Gigi*; 2022; 9(1): 58-62.
61. Melia S, Novia D, Juliyarsi I. Antioxidant and antimicrobial activities of gambir (*Uncaria gambir* Roxb) extracts and their application in rendang. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2015; 14(12): 938-41.
62. Praptiwi, Yuliasri J, Ahmad F, Arif N, Andria A. Antibacterial activity of bisanthaquinone (+)-1,1'-bislunatin. *Microbiol Indones*. 2013; 7(4): 159-66.
63. Bernatová S, Samek O, Pilát Z, Šerý M, Ježek J, Jákł P. Following the mechanisms of bacteriostatic versus bactericidal action using raman spectroscopy. *Molecules*. 2013; 18(11): 13188–99.
64. Wald-Dickler N, Holtom P, Spellberg B. Busting the myth of “static vs cidal”: a systemic literature review. *Clinical Infectious Diseases*. 2017; 66(9): 1470–4.
65. Dewanti RI, Ciptaningtyas VR, Halleyantoro R, Wibobo GW. Comparison of antibacterial effectiveness of herbal toothpaste and fluoride on the growth of *Streptococcus mutans*. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*. 2022; 11(5): 253–6.

66. Sari D, Selfina MS. Comparison between antibacterial extract of gambier (*Uncaria gambir* Roxb.) and chlorhexidine 2% to *Enterococcus faecalis*. DENTA. 2021; 15(2): 64–9.
67. Myneni SR. Effect of baking soda in dentifrices on plaque removal. The Journal of the American Dental Association. 2017; 148(11): 4–9.
68. Randall J, Seow W, Walsh L. Antibacterial activity of fluoride compounds and herbal toothpastes on *Streptococcus mutans*: an in vitro study. Australian Dental Journal. 2015; 60(3): 368–74.
69. Badan Standarisasi Nasional. Pasta gigi. SNI 8861-2020. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional; 2020.
70. Lukas A, Ngudiwaluyo S, Mulyono H, Adinegoro H. Inovasi teknologi pengolahan gambir dan kajian SNI 01-3391-2000. Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi. 2019; 2019: 241–50.