

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus PADA *SOFT LINER***

SKRIPSI



**Oleh :
Kurnia Azaharo Jannah
04031181924003**

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

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus PADA *SOFT LINER***

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

Oleh:

Kurnia Azaharo Jannah

04031181924003

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

DOSEN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul:

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* PADA *SOFT LINER*

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, 8 September 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



drg. Rani Purba, Sp.Pros.
NIP. 198607012010122007

Dosen Pembimbing II



drg. Yongki Tamigoes, Sp.PM
NIP. 198808122014031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus PADA SOFT LINER**

**Disusun oleh:
Kurnia Azaharo Jannah
04031181924003**

**Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 18 bulan September tahun 2023
Yang terdiri dari:**

Pembimbing 1,



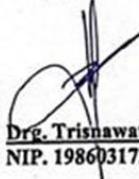
**drg. Rani Purba, Sp.Prof
NIP. 198607012010122007**

Pembimbing 2,



**drg. Yongki Tamigoes, Sp.PM
NIP. 198808122014031002**

Penguji 1,



**Drg. Trisnawaty K., M. Biomed
NIP. 198603172015104201**

Penguji 2,



**drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM
NIP. 197910142022212001**



**Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**



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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Deangan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (SKG), 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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan



Kurnia Azaharo Jannah

NIM: 04031181924003

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”
(QS. Al-Baqarah: 216).

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, kedua orang tuaku yang selalu mendoakan, menyayangi, mencintai, memotivasi, memberikan kenyamanan serta ketenangan dalam setiap langkahku. Kalian sangat berarti dihidupku.

H. Pardi dan Hj. Hernawati, S.Pd, M,Si

Kakak, Ami dan sahabat yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan kepadaku, serta almamater Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada *Soft Liner*” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, bimbingan, do’a dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, pertolongan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Dr. H. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
4. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
5. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku dosen pembimbing akademik yang telah senantiasa memberikan masukan, saran, dukungan dan doa selama masa perkuliahan.
6. drg. Rani Purba, Sp.Pros dan drg. Yongki Tamigoes, Sp.PM selaku dosen pembimbing skripsi yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, doa, semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. drg. Trisnawati K., M.Biomed dan drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM. sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu menguji, memberikan ilmu, saran dan masukan selama penyusunan skripsi.
8. Staf dosen BKGK FK Unsri yang telah memberikan ilmu serta bimbingan selama proses perkuliahan.
9. Seluruh staf tata usaha BKGK FK Unsri yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyelesaian skripsi.
10. Kepala dan seluruh staf Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya Pak Agus Lukman yang telah memberikan arahan, bantuan dan masukan selama penelitian skripsi.
11. Kepala dan seluruh staf Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang khususnya ibu Nelly yang telah memberikan arahan, bantuan dan masukan selama penelitian skripsi.
12. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang, Bapak H. PARDI dan Hj. Hernawati, S.Pd, M.Si yang tiada hentinya memberikan do’a, kasih sayang, cinta, mental

support, bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

13. Saudaraku tersayang kakak dan Ami yang telah memberikan motivasi, do'a, semangat, cinta dan kasih kepada penulis.
14. Sahabat seperjuanganku ML's GENG, AMIIKOO, ACFIKMT, dan GMSQ yang selalu ada memberikan canda, tawa, semangat, tempat cerita, motivasi dan bantuan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
15. Sahabat seperjuangan skripsi bidang Prosidonsia Mahmada, Tiara, dan Yollanda yang telah berjuang bersama saling menguatkan satu sama lain.
16. Teman-teman FASCODONTIA BKGGM 2019 yang telah menemani berjuang bersama selama masa perkuliahan.
17. BTS yang telah memberi hiburan dikala sedih dan lagunya menemaniku selama mengerjakan tugas.
18. Kepada keluarga tercinta dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyusunan skripsi ini yang namanya belum bisa disebutkan satu persatu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Walaupun demikian, semoga skripsi ini dapat memberikan wawasan baru dan manfaat bagi pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih.

Palembang, 30 September 2023

Kurnia Azaharo Jannah
04031181924003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	3
1. 3 Tujuan Penelitian	3
1. 4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Gigi Tiruan Penuh	5
2. 2 Soft Liner	6
2. 3 Pembersih Gigi Tiruan Kimiawi	10
2. 4 Kayu Manis	12
2. 6 <i>Staphylococcus aureus</i>	16
2. 7 Perhitungan Jumlah <i>Staphylococcus aureus</i>	18
2. 8 Kerangka Teori.....	19
2. 9 Hipotesis.....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2.1 Waktu Penelitian.....	21
3.2.2 Tempat penelitian	21
3.3 Subjek Penelitian.....	21
3.3.1 Sampel Penelitian	21
3.3.2 Besar Sampel	22
3.4 Variabel Penelitian	23
3.4.1 Variabel Bebas	23
3.4.2 Variabel Terikat	23
3.5. Kerangka Konsep	23
3.6 Definisi Operasional.....	24
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.7.1 Alat	25
3.7.2 Bahan.....	26
3.8. Prosedur Penelitian.....	27
3.8.1 Pembuatan Sampel	27

3.8.2 Pembuatan Ekstrak Kayu Manis.....	28
3.8.3 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	31
3.8.4 Tahap Perlakuan Unit Eksperimen	31
3.9. Analisis Data	33
3.10 Alur Penelitian	34
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan.....	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi <i>Short-term Soft Liner</i>	8
Tabel 2. Komposisi utama kayu manis	13
Tabel 3. Perbedaan komposisi <i>cinnamaldehyde</i>	14
Tabel 4. Definisi operasional	23
Tabel 5. Nilai rerata dan standar deviasi jumlah koloni.....	36
Tabel 6. Uji normalitas dan uji homogenitas	37
Tabel 7. <i>One Way ANOVA</i>	37
Tabel 8. <i>Post-hoc Games Howell</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Permukaan Gigi Tiruan	5
Gambar 2. <i>Soft liner (1) Short-term Soft Liner (2) Long-term Soft Liner</i>	7
Gambar 3. Prosedur Pengaplikasian <i>Soft Liner</i>	10
Gambar 4. Kayu Manis	12
Gambar 5. <i>Staphylococcus aureus</i>	17
Gambar 7. <i>Colony Forming Unit (CFU)</i>	18
Gambar 8. Ukuran Cetakan	22

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* PADA SOFT LINER

Kurnia Azaharo Jannah
Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: *Short - term soft liner (tissue conditioner)* merupakan bahan pelapis lunak sementara yang menjadi alternatif rehabilitasi trauma mukosa. Selama penggunaan klinis dapat menyebabkan akumulasi plak dan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga diperlukannya pembersih gigi tiruan alternatif salah satunya kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang bersifat antibakterial. **Tujuan:** Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*. **Metode:** Dua puluh lima sampel *soft liner* (10 x 10 x 2 mm) dibagi 5 kelompok: kelompok 1 perendaman sodium hipoklorit; kelompok 2 perendaman ekstrak kayu manis 1,5%; kelompok 3 perendaman ekstrak kayu manis 2%; kelompok 4 perendaman ekstrak kayu manis 2,7%; dan kelompok 5 perendaman akuades. Jumlah koloni *Staphylococcus aureus* dihitung menggunakan *colony conter*. Data dianalisis menggunakan *One way ANOVA* dan uji *Post Hoc Games- Howell*. **Hasil:** Terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Perendaman dalam ekstrak kayu manis menunjukkan kelompok 4 (ekstrak kayu manis 2,7%) memiliki jumlah koloni yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok 2 dan 3. Nilai rerata jumlah koloni terendah terdapat pada kelompok 1 dan tertinggi pada kelompok 5. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada bahan *soft liner*.

Kata Kunci: kayu manis, *Staphylococcus aureus*, *soft liner*, *tissue conditioner*

THE EFFECT OF CINNAMON CONCENTRATION EXTRACT (*Cinnamomum burmannii*) TO GROWTH *Staphylococcus aureus* ON SOFT LINER

Kurnia Azaharo Jannah
Dentistry Study Program, Faculty of Medicine
Sriwijaya University

Abstract

Background: Short-term soft liners (tissue conditioners) are temporary soft lining materials that use coating as an alternative for rehabilitating mucosal trauma. During clinical use, they can lead to plaque accumulation and the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Thus, there is necessity for alternative natural denture cleaners agent, such as cinnamon (*Cinnamomum burmannii*), which has antibacterial properties. **Aim:** To evaluate the effect of concentrations of cinnamon extract (*Cinnamomum burmannii*) on the growth of *Staphylococcus aureus* in soft liner materials. **Method:** Twenty five soft liner samples (10 x 10 x 2 mm) were divided into 5 immersion groups: group 1 sodium hypochlorite immersions; group 2 cinnamon extract 1,5% immersions; group 3 cinnamon extract 2% immersions; group 4 cinnamon extract 2,7% immersions; and group 5 aquadest immersions. The total amount of *Staphylococcus aureus* colonies were counted with colony counter. Data were analyzed using One-way ANOVA and Hoc Games-Howell test. **Results:** There was a significant difference observed among all groups ($p < 0.05$). Immersion in cinnamon extract indicated that group 4 (2,7%) has the lowest values of colonies compared to the group 2 and 3. The lowest average values of colonies was in the group 1 and the highest was in the group 2. **Conclusion:** There was effect of the concentration of cinnamon extract on the growth of *Staphylococcus aureus* in soft liner materials..

Keywords: cinnamon, *Staphylococcus aureus*, soft liner, tissue conditioner

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Soft liner (tissue conditioner) merupakan bahan pelapis lunak (bantalan) sementara yang diaplikasikan pada permukaan *fitting surface* sebagai alternatif rehabilitasi pada kondisi trauma mukosa dalam kasus linggir alveolar yang tajam. Salah satu masalah utama pada pengguna *soft liner* yaitu kebersihan mulut yang buruk, sehingga mengakibatkan akumulasi plak.¹⁻³ Penggunaan gigi tiruan dengan *soft liner* menyebabkan laju oksigen dan saliva menurun, sehingga menghasilkan lingkungan asam yang dapat mendukung pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.^{4,5} Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab *denture stomatitis* dengan faktor predisposisi seperti meningkatnya proliferasi bakteri.⁶ Menroy dkk. melaporkan bahwa dari 50 pasien ditemukan terdapat 84% *Staphylococcus aureus* pada mukosa dan gigi tiruan dari penderita *denture stomatitis*.⁷

Selama penggunaan *soft liner* diperlukan pembersih gigi tiruan yang dapat menghilangkan musin, *stain*, dan perlekatan debris makanan. Salah satu jenis pembersih gigi tiruan kimia yang sering digunakan yaitu larutan sodium hipoklorit yang bersifat bakterisidal yang dapat membunuh perlekatan mikroorganisme pada gigi tiruan.^{3,8} Peracini dkk. menyatakan sodium hipoklorit merupakan desinfektan yang efektif untuk menurunkan mikroorganisme seperti *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan desinfektan lainnya yang sering digunakan seperti alkalin peroksida pada pasien pengguna gigi tiruan.⁹

Sodium hipoklorit merupakan pembersih gigi tiruan yang memiliki senyawa klorin pembentuk asam hipoklorit yang merupakan agen oksidator kuat dalam memberikan spektrum luas pada agen mikroba aerob dan anaerob dengan cara mengganggu fungsi metabolisme sel, sedangkan alkalin menghasilkan hidrogen peroksida yang menyebabkan terlepasnya gelombang oksigen kecil (*nascent oxygen*) yang memberikan efek mekanis pembersih gigi tiruan pada agen anaerob tetapi perendaman dengan menggunakan pembersih gigi tiruan kimiawi dapat mempengaruhi sifat mekanis material.⁹⁻¹¹ Fransisca dkk. menyatakan bahwa terdapat perubahan secara signifikan pada sifat mekanis material (kekasaran) *soft liner* setelah perendaman pada pembersih gigi tiruan sodium hipoklorit 0,5%.¹² Hal tersebut dapat diantisipasi dengan menggunakan alternatif lain yaitu salah satunya pembersih gigi tiruan alami, seperti kayu manis (*Cinnamomum burmannii*).

Kayu manis merupakan bahan yang memiliki kandungan utama yaitu sinamaldehyd dan eugenol bersifat bakteristatik dan bakterisid yang dapat menghentikan sintesis dinding sel dan mengubah struktural sel, sehingga mengakibatkan lisisnya bakteri.^{13,14} Minasari dkk. menyatakan bahwa kayu manis 1,5% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *denture stomatitis*.¹⁴ Pristianingrung dkk. menyatakan bahwa pembersih gigi tiruan dengan minyak atsiri batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) 2% dapat menurunkan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan stabil dalam penyimpanan selama 3 bulan pada suhu kamar.¹⁵ De almeida dkk. menyatakan bahwa sinamaldehyd yang terkandung dari tanaman kayu manis dengan konsentrasi 2,7% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan memiliki pengaruh minimal terhadap sifat mekanis (kekerasan, kekasaran, dan parameter warna) pada plat resin akrilik.¹⁶

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*” sebagai alternatif pembersih gigi tiruan alami.

1. 2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*?

1. 3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini yaitu mengetahui konsentrasi yang paling tepat antara 1,5%, 2%, dan 2,7% ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang dapat menurunkan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*.

1. 4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Ekstrak minyak kayu manis dapat dijadikan alternatif pembersih gigi tiruan alami yang memiliki pengaruh minimal terhadap sifat mekanis dan efek yang

mendekati bahan pembersih gigi tiruan kimia sebagai penghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*.

2. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk dapat digunakan sebagai sumber data dan pengetahuan pengaruh penggunaan ekstrak minyak kayu manis sebagai penghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada *soft liner*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yilmaz D, Akin H. Antimicrobial Effect of Polyhexanide on Denture Base and Soft Lining Materials. *Clin Exp Heal Sci*. 2021;(20).
2. AlHamdan EM. Soft Denture liner and microbial disinfection with contemporary and conventional agents. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2022;38(February):102768.
3. Zarb G. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patient. 13th Ed. St. Louis: Elsevier. In 2013. p. 189–90. Available from: <http://pageburststore.elsevier.com>
4. Kasuma Nila. Plak Gigi. pertama. Eryati D, editor. Padang: Andalas University Press; 2016. 11–12 p.
5. Lima JFM, Maciel JG, Hotta J, Vizoto ACP, Honório HM, Urban VM, et al. Porosity of temporary denture soft liners containing antifungal agents. *J Appl Oral Sci*. 2016;24(5):453–61.
6. Shamseddine L, Chidiac JJ. Composition's effect of Origanum Syriacum essential oils in the antimicrobial activities for the treatment of denture stomatitis. Vol. 109, *Odontology*. 2021. p. 327–35.
7. Putranti DT, Fadilla A. Titanium Dioxide Addition to Heat Polymerized Acrylic Resin Denture Base Effect on Staphylococcus aureus and Candida albicans. *J Indones Dent Assoc*. 2018;1(1):21–7.
8. Salles MM, Badaró MM, de Arruda CNF, Leite VMF, da Silva CHL, Watanabe E, et al. Antimicrobial activity of complete denture cleanser solutions based on sodium hypochlorite and Ricinus communis – A randomized clinical study. *J Appl Oral Sci*. 2015;23(6):637–6342.
9. Peracini A, Regis RR, Souza RF De, Pagnano VO, Silva CHL Da, Paranhos HDFO. Alkaline peroxides versus sodium hypochlorite for removing denture biofilm: A crossover randomized trial. *Braz Dent J*. 2016;27(6):700–4.
10. Widiastuti D, Karima IF, Setiyani E. Efek Antibakteri Sodium Hypochlorite terhadap Staphylococcus aureus Antibacterial Effect of Sodium Hypochlorite to Staphylococcus aureus. *J Ilm Kesehat Masy*. 2019;11(4):302–7.
11. Chittaranjan, Taruna, Sudir, Bharath. Material and methods for cleaning the dentures. *Ijda*. 2011;3(1):423–6.
12. Fransisca W, Nasution ID, Harahap U, Ritonga PW. Immersion Effect Of Autopolymerized Soft Denture Liner In Sodium Hypochlorite And Ricinus Communis Oncandida Albicans Counts And Surface Roughness. *Volatiles Essent Oils*. 2021;8(4):2335–47.
13. Parisa N, Islami RN, Amalia E, Mariana M, Rasyid RSP. Antibacterial Activity of Cinnamon Extract (Cinnamomum burmannii) against Staphylococcus aureus and Escherichia coli In Vitro. *Biosci Med J Biomed Transl Res*. 2019;3(2):19–28.
14. Minasari DD. Efek Bakteristatis Bakterisidal Terhadap Staphylococcus Aureus Dari Denture Stomatitis. 2017;12 no.1:15–20.
15. Pristianingrum N. Uji stabilitas mikrobiologis pembersih gigi tiruan dengan bahan minyak atsiri kulit batang kayu manis (Cinnamomum burmannii). 2013;62(3):89–94.
16. De almeida, antonio lavorato et al. Cinnamaldehyde is a biologically active compound for the disinfection of removable denture: blinded randomized

- crossover clinical study. *BMC Oral Health*. 2020;20:223:1–11.
17. Nallaswamy D. *Textbook of prosthodontics*. JP Medical Ltd;
 18. F. McCabe J WGWA. *Applied dental materials*. 9 th. Blackwell Publishing; 2008.
 19. Babu KAS, Dinesh KP, Kumar YP, Gunaranjan T, Venkatesh A, Lavanya T, et al. A Beginners Guide for Soft Liners-Mini Review. *J Pharm Sci Res*. 2019;11(12):3802–5.
 20. Powers, J.M; watana J. *Dental Materials-Foundations and Applications*. 2016: St. Louis, MO;
 21. Van Noort R, Michele B. *Introduction to Dental Materials*. Elsevier Health Sciences. 2013. 1–15 p.
 22. Wurangian I. Penggunaan Pelapis Lunak Untuk Mengurangi Rasa Sakit Pada Alveolar Ridge Yang Tajam. *Dan Lingkung*. 2013;18.
 23. Mylonas P, Milward P, McAndrew R. Denture cleanliness and hygiene: an overview. *Br Dent J*. 2022;233(1):20–6.
 24. Menggala SR, Damme P V. Improving Cinnamomum Burmannii Blume Value Chains for Farmer Livelihood in Kerinci, Indonesia. *Eur J Med Nat Sci*. 2021;4(2):92.
 25. Senevirathne BS, Jayasinghe MA, Pavalakumar D, Siriwardhana CG. Ceylon cinnamon: a versatile ingredient for futuristic diabetes management. *J Futur Foods*. 2022;2(2):125–42.
 26. Vasconcelos NG, Croda J, Simionatto S. Antibacterial mechanisms of cinnamon and its constituents: A review. *Microb Pathog*. 2018;120(April):198–203.
 27. Geo. F. Brooks, MD, Karen C. Carroll, Janet S. Butel PM et al. *Medical Microbiology*. 26th ed. North America.: McGraw-Hill; 2013. 199–200 p.
 28. Richardson H, Smaill F. *Medical microbiology*. Vol. 317, Bmj. 1998. 1060 p.
 29. Warbung YY. Daya Hambat Ekstrak Spons Laut *Callyspongia* sp terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *e-GIGI*. 2013;1(2).
 30. Baygar T, Ugur A, Sarac N, Balci U, Ergun G. Functional denture soft liner with antimicrobial and antibiofilm properties. *J Dent Sci*. 2018;13(3):213–9.
 31. Evans AL, Blackburn JWD, Yin C, Heit B. Phagocytosis and Phagosomes. *Phagocytosis Phagosomes Methods Protoc*. 2017;1519:169–84.
 32. Rocha MM, Carvalho AM, Coimbra FCT, de Arruda CNF, Oliveira V de C, Macedo AP, et al. Complete denture hygiene solutions: Antibiofilm activity and effects on physical and mechanical properties of acrylic resin. *J Appl Oral Sci*. 2021;29:1–11.
 33. de Lucena-Ferreira SC, Ricomini-Filho AP, da Silva WJ, Cury JA, Del Bel Cury AA. Influence of daily immersion in denture cleanser on multispecies biofilm. *Clin Oral Investig*. 2014;18(9):2179–85.
 34. Nasution ID, Tamin HZ, Ariyani A, Ivana I. Influence of thermocycling and sealer coating application on shore hardness of soft denture lining material. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021;9(D):279–84.
 35. Lestari MF. *Indonesian Fundamental*. *Indones J Fundakental Sci*. 2018;4(2):102–9.
 36. Coimbra FCT, Rocha MM, Oliveira VC, Macedo AP, Pagnano VO, Silva-Lovato CH, et al. Antimicrobial activity of effervescent denture tablets on

- multispecies biofilms. *Gerodontology*. 2021;38(1):87–94.
37. Mozartha M, Wahyuningsih Rais S, Purba R, Ramadhanti J, Studi Kedokteran Gigi P, Program Studi Kedokteran Gigi M. The potency of daun dewa extract as a growth inhibitor of *C.albicans* on acrylic resin plate. *Makassar Dent J*. 2019;8(1):1–5.
 38. Zainal Mukarramah MZN et al. The antimicrobial and antibiofilm properties of allicin against *Candida albicans* and *Staphylococcus aureus*- A therapeutic potential for denture stomatitis. *Saudi Dent J*. 2021;33:105–11.
 39. Langen EN, Rumampuk JF, Leman MA. Pengaruh Saliva Buatan dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Kekerasan Resin Komposit Nano Hybrid. *Pharmacon*. 2017;6(1):9–15.
 40. Maida E. Mikroorganisme Lokal Dalam Pembuatan Kompos Dapat Meningkatkan Populasi Mikroba Tanah (Studi Kasus Di Desa Sidodadi Kabupaten Deli Serdang) System of Rice Intensification By a Local Mikroorganisme Usage in Producing the Compost Fertilizer Can Improve La. 2006;(2002):56–60.
 41. Nugroho A, Rahardianingtyas E, Wianto R, Nurhidayati N, Handayani FD. Pengaruh Sodium Hipoklorit dan Kalsium Hipoklorit terhadap Daya Hidup *Leptospira* Patogenik. *Bul Penelit Kesehat*. 2021;49(3):175–82.
 42. Salvia ACRD, Matilde F dos S, Rosa FCS, Kimpara ET, Jorge AOC, Balducci I, et al. Disinfection protocols to prevent cross-contamination between dental offices and prosthetic laboratories. *J Infect Public Health*. 2013;6(5):377–82.
 43. Huang C, Tao S, Yuan J, Li X. Effect of sodium hypochlorite on biofilm of *Klebsiella pneumoniae* with different drug resistance. *Am J Infect Control*. 2022;50(8):922–8.
 44. Salles MM, Oliveira VDC, de Souza RF, da Silva CHL, Paranhos HDFO. Antimicrobial action of sodium hypochlorite and castor oil solutions for denture cleaning – in vitro evaluation. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1–6.
 45. Pattipeiloh AJ, Umar CBP, Pattilouw MT. Anatje J. Pattipeilohy. Uji Akt Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Di Desa Lisabata Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Menggunakan Metod Difusi Agar. 2022;2(1).
 46. Robert B, Brown EB. Bailey & Scott’s Diagnostic Microbiology 14th edition. 2004. 1–14 p.