

**Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
pada Plat Akrilik *Heat Cured***

SKRIPSI



**Oleh:
Nabilah Putri
04031181520003**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
pada Plat Akrilik *Heat Cured***

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

**Oleh:
NABILAH PUTRI
04031181520003**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
pada Plat Akrilik *Heat Cured***

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

Palembang, September 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



**drg. Martha Mozartha, M.Si
NIP. 1981040520121220003**

Pembimbing II



**drg. Sri W. Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
pada Plat Akrilik *Heat Cured***

**Disusun oleh:
Nabilah Putri
04031181520003**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 2 September 2020
Yang terdiri dari:**

Pembimbing I

drg. Martha Mozartha, M.Si
NIP. 1981040520121220003

Pembimbing II

drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

Penguji I

drg. Mava Hudyati, MDSc
NIP. 197705172005122004

Penguji II

drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM
NIP. 791014022035201802



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

drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (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 akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, September 2020
Yang membuat pernyataan,



Nabilah Putri
NIM. 04031181520003

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا
شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿١٧٠﴾

"But perhaps you hate a thing and it is good for you; and perhaps you love a thing and it is bad for you. And Allah Knows, while you know not."

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ✚ Umak & Bapak yang selalu mendukung dan menyemangati saya,
- ✚ Kak iki, Yuk Ida, Fajri (Poh), Imad, yang menjadi motivasi terbesar saya,
dan
- ✚ Aziz Muslihin S.T. yang selalu menemani perjalanan saya,

Terimakasih atas segala perhatian yang telah kalian berikan,
Alhamdulillah,
setelah perjalanan panjang skripsi ini selesai juga.

(Bila)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala limpahan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Plat Akrilik *Heat Cured*” ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, sekaligus dosen pembimbing 2 saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, semangat dan doa pada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. drg. Martha Mozartha, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, semangat dan doa pada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. drg. Maya Hudiyati, MDSc dan drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM selaku dosen penguji atas kesediaannya menguji, memberikan kritik serta saran dan tambahan ilmu yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. Erial Bahar, Msc selaku dosen penguji etik atas saran dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
6. Staff dosen pengajar Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya telah memberikan ilmu dan kecakapan selama proses pendidikan.
7. Staff pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana dan prasarana selama proses pendidikan dan penulisan skripsi ini.
8. Kak Firdaus, Ibu Yeni, Kak Budi yang telah menolong dan membantu selama penelitian.
9. Ibu Indah selaku dosen biostatistik yang telah membantu membimbing dan memberikan arahan dalam penelitian penulis.
10. Bapak, Umak, Kak Iki, Yuk Ida, Poh dan Imad yang terus memberikan doa dan semangat serta dukungan yang tak henti-henti diberikan.
11. Aziz Muslihin yang tak pernah berhenti menyemangati, mengingatkan, mendoakan, dan menemani dalam pembuatan skripsi ini.
12. Anin Esta Rauna, Nyayu Khairunnisa Fidyata, Wilda Hayati, Aulia Nulfha Harmita, Anggi Oktaviani Putri, Rifa Aulia Afifah, Firdha Aulia

Muthmainnah Lubis yang selalu ada dan menyemangati serta menghibur saya selama proses penyusunan skripsi.

13. Safrina Santi, Luxi Dailinda Rizki, Rahma Dila, Indah Meilani, Suryani, Nanda Eva Melvany, Noviyanti, teman dari SMA yang terus menemani dan menyemangati saya.
14. Ayu Tri Andriani, teman yang selalu saya repotkan sejak SMP, terimakasih banyak atas banyak motivasi dan bantuan dalam pembuatan skripsi ini.
15. Teman–teman angkatan 2015 “EXODONTIA” dan sesama pejuang skripsi bidang ITMKG yang saling mendukung dan memberikan semangat, *we can do it!*
16. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan selama ini. Akhirnya, kiranya, skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca.

Palembang, September 2020

Nabilah Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
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.....	3
1. 3. 1 Tujuan Umum	3
1. 3. 2 Tujuan Khusus	3
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 Resin Akrilik.....	5
2. 1. 1. 1 Jenis Resin Akrilik	5
2. 1. 2 <i>Gynura pseudochina</i>	6
2. 1. 2. 1 Klasifikasi.....	7
2. 1. 2. 2 Morfologi	7
2. 1. 2. 3 Manfaat dan Kandungan Kimia	8
2. 1. 3 Ekstraksi.....	9
2. 1. 3. 1 Maserasi	10
2. 1. 3. 2 Jenis Pelarut.....	10
2. 1. 4 <i>Staphylococcus aureus</i>	11
2. 1. 4. 1 Morfologi dan Identifikasi	11
2. 1. 4. 2 Peran <i>S.aureus</i> pada <i>Denture Stomatitis</i>	12
2. 1. 5 Metode Pembersihan Gigi Tiruan.....	13
2. 1. 5. 1 Mekanik.....	13
2. 1. 5. 2 Kimiawi	14
2. 2 Kerangka Teori.....	16
2. 3 Hipotesis	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3. 1 Jenis penelitian	17
3. 2 Waktu dan tempat penelitian	17

3.3	Subjek penelitian	17
3.3.1	Besar Sampel	17
3.4	Variabel penelitian	19
3.4.1	Variabel terikat	19
3.4.2	Variabel bebas.....	20
3.4.3	Variabel terkontrol.....	20
3.5	Kerangka konsep	20
3.6	Definisi operasional.....	20
3.7	Alat dan Bahan Penelitian	21
3.7.1	Alat.....	21
3.7.2	Bahan	22
3.8	Prosedur Penelitian.....	23
3.8.1	Uji Kelayakan Etik.....	23
3.8.2	Persiapan Pembuatan Lempeng Resin Akrilik	23
3.8.3	Persiapan Pembuatan Ekstrak <i>Gynura pseudochina</i>	25
3.8.4	Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak.....	25
3.8.5	Pembuatan Larutan Sodium Hipoklorit	27
3.8.6	Pembuatan Biakan <i>Staphylococcus aureus</i>	27
3.8.7	Saliva Steril	28
3.8.8	Perlakuan Sampel	28
3.8.9	Penghitungan Jumlah Koloni <i>S.aureus</i>	29
3.9	Analisis Data	30
3.10	Alur Penelitian.....	31
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil Penelitian.....	32
4.2	Pembahasan	34
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran	37
	DAFTAR PUSTAKA	38
	LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	5
Tabel 2. Rerata jumlah koloni <i>S.aureus</i> pada kelompok perlakuan (CFU/ml).....	32
Tabel 3. Hasil uji <i>one-way ANOVA</i> untuk menilai jumlah <i>S.aureus</i> antar Kelompok larutan perendaman.....	33
Tabel 4. Hasil uji <i>Post Hoc Games-Howell</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Gynura pseudochina</i>	7
Gambar 2. Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> pada cawan agar darah sesudah inkubasi 24 jam.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Penelitian
- Lampiran 2. Hasil Uji Statistik
- Lampiran 3. Foto Penelitian
- Lampiran 4. Surat Persetujuan Etik dan Izin Penelitian
- Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 6. Lembar Bimbingan

EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK *GYNURA PSEUDOCHINA* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA PLAT AKRILIK *HEAT CURED*

Nabilah Putri
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Staphylococcus aureus merupakan salah satu mikroba yang sering ditemukan pada permukaan gigi tiruan pasien *denture stomatitis*. Salah satu pencegahan dari penyakit ini adalah dengan menggunakan pembersih gigi tiruan. *Gynura pseudochina* merupakan tanaman herbal yang sering digunakan di Indonesia dan diketahui memiliki kandungan bioaktif sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak *Gynura pseudochina* konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* pada plat resin akrilik *heat cured*. Tiga puluh lima plat akrilik *heat cured* berukuran 10x10x1 mm dikontaminasi dengan bakteri *S.aureus*, dibagi menjadi 7 kelompok (n=5). Sampel direndam pada ekstrak *G.pseudochina*, sodium hipoklorit, dan akuades selama 30 menit. Sampel dipindahkan ke dalam larutan NaCl 0,9% kemudian diambil 0,1 ml dibiakkan pada media PCA lalu diinkubasi selama 24 jam. Jumlah koloni *S.aureus* dihitung menggunakan *colony counter*. Data dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Games-Howell*. Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada hampir seluruh kelompok ($p < 0,05$) kecuali kelompok perlakuan ekstrak 5% dengan 10% dan kelompok perlakuan ekstrak 5%, 10% dengan kontrol negatif (akuades) ($p > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak *G.pseudochina* 15%, 20%, 25% efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* dan konsentrasi 25% merupakan konsentrasi paling efektif.

Kata Kunci: *Gynura pseudochina*, *Staphylococcus aureus*, resin akrilik.

ANTIBACTERIAL EFFECT OF GYNURA PSEUDUCHINA ON STAPHYLOCOCCUS AUREUS GROWTH ON HEAT CURED ACRYLIC RESIN PLATES

Nabilah Putri
Dentistry Study Program
Faculty of Medicine of Sriwijaya University

ABSTRACT

Staphylococcus aureus were one of the microbials that often found on the denture surface of denture stomatitis patients. It can be prevented by using denture cleanser. *Gynura pseudochina* was herbal plant that is often used in Indonesia and known to have bioactive properties as antibacterial. This study aims to see the effectiveness of *Gynura pseudochina* extract in five concentrations (5%, 10%, 15%, 20%, 25%) on the growth of *S.aureus* bacteria on heat cured acrylic resin plates. Thirty five heat cured acrylic plates (10x10x1mm) were contaminated with *S.aureus* bacteria, divided into 7 groups (n=5). The samples were immersed in one of these solution: *G.pseudochina* extract, sodium hypolorite, and aquadest for 30 minutes. The sample was transferred to 0.9% NaCl solution then 0.1ml of the solution was taken, cultured on PCA media and incubated for 24 hours. The number of *S.aureus* colonies that grew was counted using a colony counter. Data were analyzed with one way ANOVA and followed by Post Hoc Games-Howell. There were significant difference in almost all groups ($p < 0.05$) except between the 5% to 10% extract treatment group and the 5%, 10% extract to the negative control (aquadest) ($p > 0.05$). The conclusion of this study were *G.pseudochina* extract 15%, 20% and 25% are effective in inhibiting the growth of *S.aureus* bacteria colonies on heat cured acrylic plates and the 25% concentration was the most effective concentration.

Keywords: *Gynura pseudochina*, *Stahpylococcus aureus*, acrylic resin.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) merupakan gigi tiruan yang dibuat dengan tujuan menggantikan gigi yang hilang dan jaringan pendukung untuk mengembalikan fungsi pengunyahan dan estetika. GTSL terdiri dari beberapa bagian seperti konektor, retainer, basis, dan anasir gigi.¹ Bahan yang sering digunakan untuk membuat basis GTSL adalah resin akrilik *heat cured*, karena mempunyai estetika yang baik, kekuatan yang relatif tinggi, daya larut rendah, dan mudah dilakukan reparasi.² Berdasarkan penelitian sebelumnya didapati bahwa terdapat beberapa bagian dari gigi tiruan yang sulit dibersihkan yaitu *clasps* dan konektor.³

Pembersihan GTSL sangat penting bagi pengguna gigi tiruan, karena pembersihan GTSL yang tidak adekuat dapat berujung pada kolonisasi mikroba dan akumulasi plak. Akumulasi plak pada GTSL dapat menyebabkan infeksi yang dikenal sebagai *denture stomatitis*.¹ Menurut penelitian sebelumnya, pada pasien *denture stomatitis* didapati bahwa *Candida albicans*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus xylosum* merupakan mikroba utama yang sering ditemukan.^{4,5,6} Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pereira et al. (2013), *S.aureus* merupakan bakteri terbanyak dibandingkan bakteri *Staphylococcus* lainnya yang ditemukan pada permukaan plat akrilik pada pasien yang menderita *denture stomatitis*.⁶

Pembersihan GTSL dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu mekanik dan kimiawi. Pembersihan secara mekanik dapat dilakukan dengan penyikatan dan *ultrasonic cleaner*.¹ Pembersihan secara kimiawi dapat dilakukan menggunakan larutan pembersih yang mengandung zat kimia dengan sediaan berupa tablet, krim, pasta, gel dan larutan.⁷ Bahan pembersih gigi tiruan yang umum digunakan dapat berupa sodium hipoklorit, klorheksidin, alkalin peroksida, sodium perborat atau nistatin.¹ Larutan pembersih GTSL yang sering digunakan adalah sodium hipoklorit yang dijual komersil dan mudah ditemukan. Sodium hipoklorit bersifat bakterisidal, proteolitik, dengan efek antimikroba berspektrum luas. Menurut beberapa penelitian, sodium hipoklorit dengan konsentrasi 0,5% diketahui efektif dalam mengontrol biofilm dan mengurangi mikroorganisme pada plat akrilik, namun pemakaian yang berkepanjangan dapat menyebabkan perubahan warna pada plat akrilik.^{8,9,10} Oleh karena itu, mulai dikembangkan bahan alami yang digunakan sebagai alternatif larutan pembersih gigi tiruan.

Daun dewa (*Gynura pseudochina*) merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional. Kandungan bioaktif yang dimiliki *G. pseudochina* adalah seperti saponin, flavonoid, dan alkaloid.^{11,12} Mozartha dkk. (2019), dalam penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak *G.pseudochina* dengan konsentrasi 20% efektif dalam mengurangi jumlah *Candida albicans* pada plat akrilik *heat cured*.¹³ Larutan pembersih gigi tiruan tidak hanya bertujuan sebagai antijamur, namun juga sebagai antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bastanussalam dkk. (2015), ekstrak daun sirih yang mengandung kandungan bioaktif yang sama yaitu saponin, alkaloid dan flavonoid

dengan konsentrasi 25% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.¹⁴ Saponin merupakan senyawa yang bersifat antibakteri dengan bekerja efektif pada bakteri gram positif.¹⁵ Flavonoid merupakan golongan senyawa fenol yang diketahui dapat mempengaruhi permeabilitas membran sel sehingga berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur.^{16,17} Alkaloid diketahui sebagai interkelator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri.¹⁸

Terdapat banyak penelitian yang hanya berfokus pada keberadaan *Candida spp.* pada lesi *denture stomatitis*, padahal rongga mulut merupakan lingkungan kompleks yang memiliki berbagai macam spesies mikroba. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak *G. pseudochina* terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* pada plat akrilik *heat cured*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak *G. pseudochina* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* pada plat akrilik *heat cured*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas perendaman plat akrilik dalam ekstrak *G.pseudochina* terhadap pertumbuhan *S.aureus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui efektifitas ekstrak *Gynura pseudochina* konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus*.

2. Untuk mengetahui konsentrasi paling efektif dari ekstrak *G.pseudochina* 5%, 10%, 15%, 20%, 25% terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh ekstrak *G.pseudochina* terhadap bakteri *S.aureus* pada plat akrilik *heat cured*.
2. Menjadi landasan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak *G.pseudochina* terhadap pertumbuhan *S.aureus* secara klinis.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi dokter gigi, diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam memberikan instruksi kepada pasien tentang pentingnya pemeliharaan gigi tiruan dan penjelasan mengenai pengaruh ekstrak *G.pseudochina* terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* pada plat akrilik *heat cured*.
2. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pengaruh ekstrak *G.pseudochina* terhadap pertumbuhan *S.aureus* pada plat akrilik *heat cured* serta untuk meningkatkan pemanfaatan *G.pseudochina*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Resin Akrilik

Resin akrilik merupakan material kedokteran gigi yang sering digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan, *liners*, material aplikasi restoratif atau ortodontik. Resin akrilik terbentuk dari polimerisasi metakrilat yang berikatan dengan monomer.¹⁹

2.1.1.1 Jenis Resin Akrilik

Berdasarkan proses polimerisasinya resin akrilik sebagai basis gigi tiruan dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

1. Resin akrilik *heat cured*.

Merupakan resin akrilik yang menggunakan proses pemanasan dalam polimerisasi. Energi termal yang diperlukan dapat diperoleh dengan perendaman air ataupun *microwave*.^{2,20} Resin akrilik *heat cured* merupakan material yang paling sering digunakan untuk membuat basis GTSL.

Tabel 1. Komposisi Resin akrilik *heat cured*.²¹

Komposisi	Kandungan	Komponen
Bubuk	Polimer	Butir polimetil metakrilat
	Inisiator	Bahan peroksida seperti benzoil peroksida
	Pigmen	Garam cadmium atau bahan organik lain
	<i>Opacifiers</i>	<i>Zinc oxide</i> atau <i>titanium oxide</i>
Cairan	Monomer	Metil metakrilat
	<i>Cross-Linking Agent</i>	<i>Ethylene glycol dimethylacrylate</i>
	Inhibitor	<i>Hydroquinone</i>

2. Resin akrilik *cold cured*.

Merupakan resin akrilik yang menggunakan akselerator kimia dalam proses polimerisasi. Akselerator yang sering dipakai adalah *dimetil-para-toluidin* ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2$). Resin akrilik polimerisasi kimia tidak memerlukan penggunaan energi termal, sehingga polimerisasinya dapat dilakukan pada suhu kamar. Bila dibandingkan dengan resin akrilik *heat cured* bahan ini memiliki stabilitas warna yang kurang baik.^{2,21,22}

3. Resin akrilik *light cured*.

Merupakan resin akrilik yang menggunakan sinar tampak untuk proses polimerisasi. Penyinaran pada umumnya dilakukan selama 5 menit menggunakan empat buah lampu halogen tungsten atau ultraviolet khusus dengan cahaya sebesar 400-500 nm.^{2,21,22}

2.1.2 *Gynura pseudochina*

Daun dewa (*Gynura pseudochina*) merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional. Tanaman ini adalah herbal lokal yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai agen anti-inflamasi. Di Sumatera *G. pseudochina* disebut beluntas cina. Sementara itu, bahasa cinanya adalah samsit dan san qi cao. Bagian tanaman yang di manfaatkan untuk pengobatan adalah daun dan umbinya.²³



Gambar 1. *Gynura pseudochina*¹²

2.1.2.1 Klasifikasi

Tumbuhan *G. pseudochina* dapat diklasifikasikan sebagai berikut.²³

- Divisi : *Spermathophyta*
- Subdivisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotyledonae*
- Bangsa : *Asterales*
- Suku : *Asteraceae*
- Marga : *Gynura*
- Jenis : *Gynura pseudochina*

2.1.2.2 Morfologi

G. pseudochina merupakan tanaman semak semusim yang memiliki bentuk tegak, tinggi mencapai 75 cm. Batang pendek, dan berwarna ungu kehijauan. Daunnya tunggal berjejal pada batang, tidak bertangkai, bentuk menjari, pangkal sempit, ujung tumpul membulat atau runcing, permukaan berambut halus dengan tepi bertoreh, berukuran 6-20 cm X 2-9 cm.^{23,24}

Bunga *G. pseudochina* termasuk bunga majemuk yang tumbuh di ujung batang, bentuk bongkol, berbulu, kelopak hijau dan berbentuk cawan. Panjang

mahkota bunga antara 1-1,5 cm dan benang sari berwarna kuning. Akarnya merupakan akar serabut yang membentuk umbi.²⁴

2.1.2.3 Manfaat dan Kandungan Kimia

G. pseudochina bermanfaat untuk mengobati beberapa penyakit, seperti jantung koroner, kanker payudara, stroke, hipertensi, tumor, kencing manis, dan menurunkan kolesterol. Kandungan kimia yang terdapat pada tanaman ini diantaranya adalah senyawa saponin, flavonoid berupa glikosida kuersetin dan beberapa asam fenolat (asam klorogenat, asam kafeat, asam p-kumarat, asam p-hidroksibenzoat, dan asam vanilat), minyak astiri dan alkaloid.^{23,24}

Saponin, flavonoid dan alkaloid diketahui memiliki aktifitas antibakteri. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu menghambat fungsi membran sel dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.²⁴ Selain itu, mekanisme antibakteri lainnya yaitu dengan menghambat sintesis asam nukleat pada cincin A dan B yang memegang peran penting dalam proses interkelas atau ikatan hidrogena dengan menumpuk basa asam nukleat yang menghambat pembentukan DNA dan RNA. Flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri.^{25,26}

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel.²⁷ Saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran sel.

Rusaknya membran sel ini akan mengganggu kelangsungan hidup bakteri.²⁸ Saponin berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran sel. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel.²⁹

Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.³⁰ Mekanisme lain antibakteri alkaloid yaitu komponen alkaloid diketahui sebagai interkalator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri.¹⁸

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai ekstrak dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, tannin, dll.³¹ Pemilihan cara ekstraksi dan jenis pelarut yang tepat akan membantu dalam mendapatkan senyawa aktif yang dikandung oleh ekstrak.

Metode ekstraksi terdiri dari cara dingin dan cara panas. Cara dingin meliputi maserasi dan perkolasi, sedangkan cara panas meliputi refluks, sokletasi, digesti, infundasi, dan dekok.³¹ Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi.

2.1.3.1 Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan. Cairan penyari (pelarut) akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.³¹

2.1.3.2 Jenis Pelarut

Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi antara lain sebagai berikut:

- a. Pelarut non-polar, akan melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat non-polar pada selubung sel dan dinding sel seperti lemak-lemak, teponoid, fenol, klorofil dan steroid. Contohnya adalah n-heksana, protoelum eter dan benzene.³²
- b. Pelarut Semipolar, akan melarutkan senyawa semipolar dan melarutkan senyawa seperti flavonoid dan treponoid. Contohnya adalah kloroform dan metilenklorida.³²
- c. Pelarut polar, akan melarutkan senyawa polar yang terdapat dalam protoplasma seperti senyawa glikosida, vitamin C dan saponin. Contohnya adalah metanol, etanol dan etil eter.³²

Pada penelitian ini, pelarut yang digunakan adalah pelarut polar yaitu etanol 96%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukadeetad et al. (2018), ekstrak *G.pseudochina* dengan pelarut etanol dapat mengeluarkan kandungan bioaktif seperti flavonoid, asam klorogenik, dan rutin. Pelarut etanol lebih digunakan

daripada metanol, karena zat pembentuknya merupakan pelarut yang lebih aman untuk aplikasi produk kesehatan.³³

2.1.4 *Staphylococcus aureus*

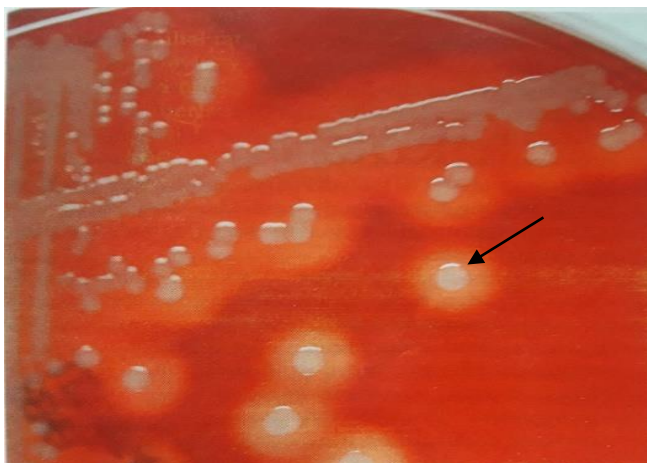
Staphylococcus berasal dari bahasa Yunani yaitu *staphyle* yang berarti anggur karena membentuk kelompok seperti setangkai buah anggur dan *coccus grain* atau beri. Genus *Staphylococcus* memiliki kurang lebih 40 spesies. Empat spesies yang sering ditemui dan penting secara klinis dalam menyebabkan infeksi yaitu *S. aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus lugdunensis*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. Diantara keempat spesies yang sering ditemukan dua diantaranya sering menyebabkan infeksi dalam rongga mulut yaitu *S. aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus* mudah tumbuh dalam berbagai jenis media pembenihan, mempunyai metabolisme aktif, memfermentasikan karbohidrat serta menghasilkan pigmen yang bervariasi dari putih sampai kuning tua.³⁴

2.1.4.1 Morfologi dan Identifikasi

Domain	: <i>Bacteria</i>
Kingdom	: <i>Eubacteria</i>
Ordo	: <i>Bacillales</i>
Family	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

Bakteri *S. aureus* termasuk dalam jenis bakteri fakultatif anaerob gram-positif berbentuk kokus berdiameter sekitar 1 μm , berkelompok menyerupai

setangkai buah anggur. *Staphylococcus* bersifat *nonmotil*, tidak membentuk spora, dan memiliki kapsul polisakarida yang berperan dalam virulensi bakteri.³⁴



Gambar 2. Koloni *Staphylococcus aureus* pada cawan agar darah sesudah inkubasi 24 jam. Koloni abu-abu kuning berdiameter 3-4 mm pada cawan 10cm. Koloni-koloni dikelilingi oleh zona hemolisis.³⁴

Bakteri ini tumbuh pada berbagai jenis media agar selama 24 jam dengan suhu optimum yaitu 37⁰C tetapi pembentukan pigmen paling baik pada suhu kamar (20⁰C - 25⁰C). Individual koloni berbentuk bulat dengan diameter 2-3mm dengan penampakan koloni opak/padat biasanya berpigmen (kuning keemasan) dengan permukaan yang halus dan berkilau. Bakteri ini tahan panas sampai setinggi 50⁰C, kadar garam yang tinggi, dan tahan kering.³⁵

2.1.4.2 Peran *S.aureus* pada Denture Stomatitis

Denture Stomatitis merupakan kondisi inflamasi dengan adanya eritema pada mukosa mulut yang berkontak dengan permukaan gigi tiruan dan biasanya sering terjadi pada daerah palatal.³⁶ *Denture Stomatitis* terjadi akibat adanya trauma pada penggunaan gigi tiruan. Faktor lain penyebab *Denture Stomatitis* salah satunya adalah invasi dari mikroorganisme patogen utama yaitu *Candida albicans* dan bakteri golongan *Staphylococcus* seperti *S. aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Penelitian Peirera dkk. (2013) menunjukkan bahwa pada pengguna gigi tiruan terdapat isolat bakteri *S. aureus* pada pengguna gigi tiruan yang mengalami *Denture Stomatitis* sebesar 42%.

2.1.5 Metode Pembersihan Gigi Tiruan

Pemakai gigi tiruan dianjurkan untuk melepas gigi tiruannya pada malam hari. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan faktor penyebab peradangan, mukosa akan mendapat oksigen yang cukup dan aliran saliva pada jaringan penyangga gigi tiruan tidak terhambat setelah pemakaian sepanjang hari. Metode pembersihan gigi tiruan diketahui dengan dua cara yaitu mekanik dan kimiawi.^{1,7,37}

2.1.5.1 Mekanik

Metode ini dilakukan dengan cara membersihkan gigi tiruan dengan gerakan mekanik.

a. Metode Penyikatan

Pengguna gigi tiruan kebanyakan membersihkan gigi tiruan dengan menyikat gigi tiruan menggunakan sikat disertai sabun, air atau pasta gigi dengan keuntungan cepat dan efektif menghilangkan plak, sisa makanan dan lain-lain. Penggunaan sikat gigi yang keras dengan bahan abrasif, seperti pasta gigi atau sabun mandi dapat menyebabkan keausan pada gigi tiruan.^{1,7,37}

b. *Ultrasonic Cleaner*

Metode ini menggunakan alat ultrasonik untuk menghilangkan plak gigi tiruan tetapi tidak efektif mengurangi jumlah mikroorganisme. Perawatan

gigi tiruan dengan metode ini dianjurkan seiring dengan penggunaan desinfektan untuk meningkatkan efisiensi perawatan.^{1,7,37}

2.1.5.2 Kimiawi

Metode ini dilakukan dengan cara merendam gigi tiruan dengan larutan pembersih gigi tiruan.

a. Sodium Hipoklorit

Larutan ini sering digunakan sebagai larutan pembersih gigi tiruan karena dijual komersil sehingga mudah ditemukan. Larutan ini efektif untuk melepaskan *stain* dan kalkulus, karena kemampuannya yang dapat menghancurkan mucin atau campuran organik lain yang berhubungan dengan pembentukan plak. Sodium hipoklorit bersifat bakterisidal, proteolitik, dengan efek antimikroba berspektrum luas. Berdasarkan penelitian Marcela et al. (2015), larutan sodium hipoklorit 0,5% efektif mengontrol biofilm dan mengurangi mikroorganisme pada plat akrilik.⁹ Menurut A. Falah et al. (2008), sodium hipoklorit dengan konsentrasi 0,5% diketahui efektif dalam membersihkan gigi tiruan dibandingkan dengan larutan lain.⁸ Namun, kekurangan dari sodium hipoklorit yaitu pemakaian jangka panjang dapat menyebabkan perubahan warna pada plat akrilik (sifat *bleach*).^{8,9}

b. Peroksida Alkalin

Larutan ini merupakan jenis pembersih gigi tiruan yang mudah digunakan, mengandung detergen dan pewangi sehingga nyaman digunakan dan tidak membahayakan logam akrilik. Biasanya dipasarkan dalam bentuk tablet

atau bubuk. Mekanisme kerjanya dengan melepaskan gelembung oksigen apabila berkontak dengan bahan organik seperti sisa makanan. Beberapa merek dagang yang beredar dipasaran seperti *Polident*[®], *Dent Free*[®].^{37,38}

c. Larutan Asam

Larutan asam yang digunakan untuk membersihkan gigi tiruan yaitu asam asetat. Mekanisme pembersihannya adalah dengan cara melarutkan matrik anorganik pada gigi tiruan bukan pada matrik organik, *stain* atau kalkulus.³⁷

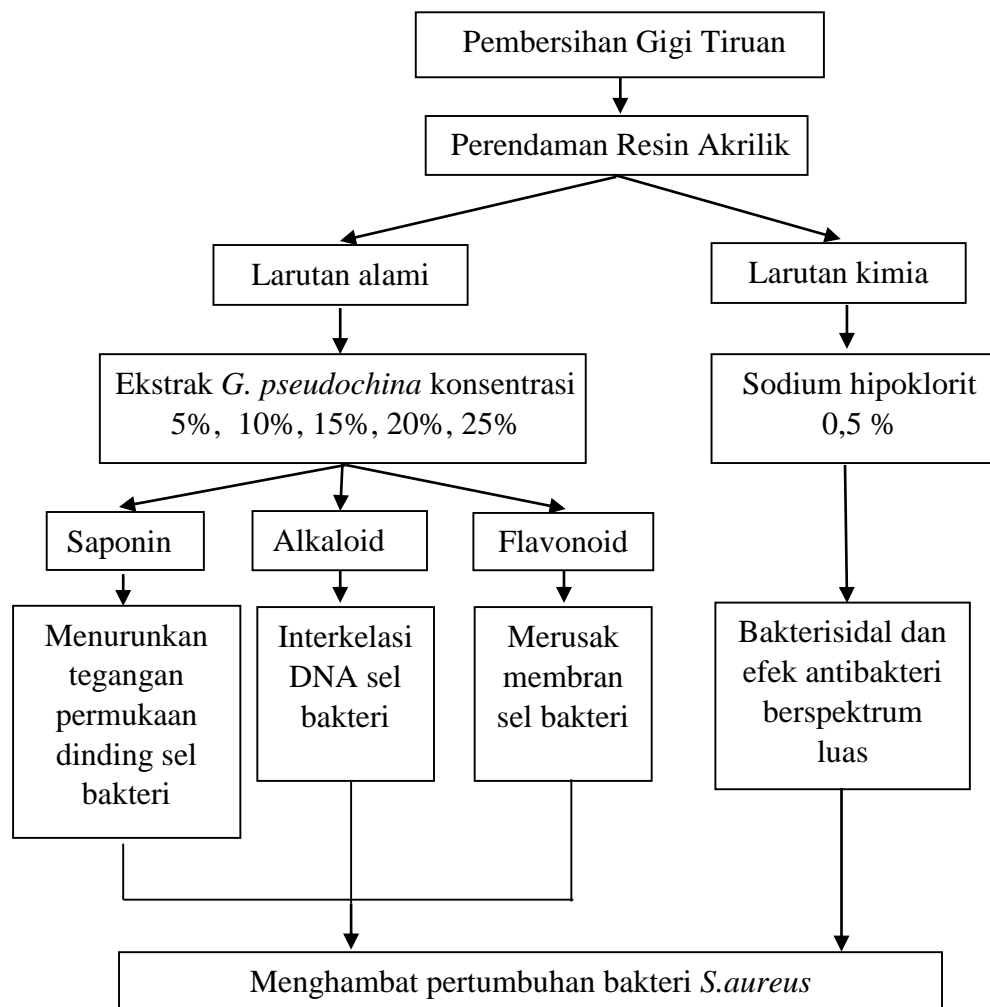
d. Desinfektan

Larutan desinfektan yang dapat digunakan sebagai bahan pembersih gigi tiruan antara lain klorheksidin glukonat, klorindioksida, glutaraldehid 2%, tetravalen, dan setrimida. Klorheksidun glukonat sering digunakan dokter gigi untuk mendesinfeksi gigi tiruan pada saat pasien kontrol setelah pemasangan gigi tiruan, atau mereparasi gigi tiruan.^{37,39}

e. Enzim

Jenis enzim yang biasa dipakai antara lain enzim proteolitik seperti tripsin dan papain. Enzim mempunyai efek antijamur, tidak toksik, dan tidak berbahaya pada bahan-bahan gigi tiruan, namun kurang efektif dibandingkan dengan pembersih gigi tiruan lainnya.^{37,39}

2.2 Kerangka Teori



2.3 Hipotesis

Ekstrak *G. pseudochina* efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada plat akrilik *heat cured*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi experiment*. Rancangan penelitian ini adalah *Post Test Only Control Group* yaitu pengamatan pada kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan setelah perlakuan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya untuk pembuatan ekstrak *G. pseudochina* dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang untuk kultur dan penghitungan bakteri *S.aureus*. Penelitian telah dilakukan dari tanggal 4 Maret 2020 sampai 26 Maret 2020.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah bakteri *S.aureus* yang telah ditumbuhkan pada media *Plate Count Agar* selama 24 jam suhu 37⁰C.

3.3.1 Besar Sampel

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus:⁴⁰

$$n = 2 \left[\frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})S}{X_1 - X_2} \right]^2$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

$Z_{1-\alpha/2}$ = nilai Z untuk tingkat kepercayaan 99% (2,58)

$Z_{1-\beta}$ = nilai $Z_{1-\beta}$ untuk *power test* 95% (1,64)

$X_1 - X_2$ = beda rerata minimal penelitian sebelumnya yang dianggap signifikan.¹¹

S = standar deviasi variabel yang diteliti

Standar deviasi penelitian diperoleh dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Keterangan:

$n_1 = n_2$ = jumlah sampel pada penelitian sebelumnya (10)¹¹

S_1 = simpangan baku penelitian sebelumnya variabel 1 (6,129)¹¹

S_2 = simpangan baku penelitian sebelumnya variabel 2 (5,216)¹¹

Sehingga,

$$S^2 = \frac{(10 - 1)6,129^2 + (10 - 1)5,216^2}{(10 - 1) + (10 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{(9)37,564641 + (9)27,206656}{(9) + (9)}$$

$$S^2 = \frac{338,081769 + 244,859904}{18}$$

$$S^2 = \frac{582,941673}{18}$$

$$S^2 = 32,38566485$$

$$S = 5,69$$

Didapatkan nilai n :

$$n = 2 \left[\frac{(2,58 + 1,64)5,69}{52,7 - 37,1} \right]^2$$

$$n = 2 \left[\frac{(4,22)5,69}{15,6} \right]^2$$

$$n = 2 \left[\frac{24,0118}{15,6} \right]^2$$

$$n = 2 [1,539217949]^2$$

$$n = 2 [2,369191894]$$

$$n = 4,738 \approx 5$$

Penentuan konsentrasi ekstrak pada penelitian ini didasarkan pada 2 penelitian referensi. Penelitian Bustanussalam dkk. (2015), konsentrasi 25%

merupakan konsentrasi efektif dari daun sirih dalam mengurangi pertumbuhan bakteri *S.aureus*¹⁴. Penelitian oleh Mozartha dkk. (2019), dengan menggunakan ekstrak *G.pseudochina* yang sama dengan penelitian ini sebagai anti jamur *Candida albicans* mendapatkan konsentrasi 20% sebagai konsentrasi paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *C.albicans*.¹³ Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan konsentrasi 25%, 20% dan konsentrasi yang lebih kecil dari keduanya sehingga konsentrasi yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%.

Sampel dan kontrol dalam penelitian ini dikelompokkan sebagai berikut:

1. Perlakuan 1 : Ekstrak daun *G. pseudochina* 5%.¹³
2. Perlakuan 2 : Ekstrak daun *G. pseudochina* 10%.
3. Perlakuan 3 : Ekstrak daun *G. pseudochina* 15%.
4. Perlakuan 4 : Ekstrak daun *G. pseudochina* 20%.
5. Perlakuan 5 : Ekstrak daun *G. pseudochina* 25%.¹⁴
6. Perlakuan 6 : Kontrol positif dengan sodium hipoklorit 0,5 %.^{8,9}
7. Perlakuan 7 : Kontrol negatif dengan Akuades.

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan jumlah sampel (n) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 5 sampel tiap kelompok perlakuan.

Total keseluruhan sampel sebanyak 35 sampel.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

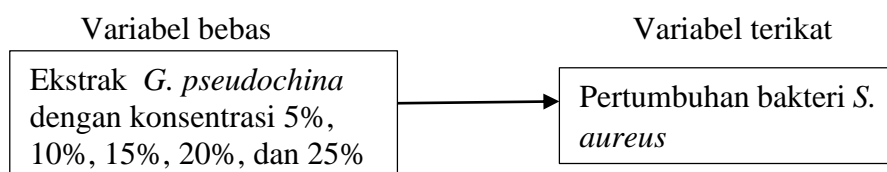
3.4.2 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak *G. pseudochina* dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%.

3.4.3 Variabel Terkendali

1. Media pertumbuhan bakteri
2. Pelarut etanol 96%
3. Waktu inkubasi bakteri *S.aureus* 24 jam
4. Suhu inkubasi bakteri *S.aureus* 37°C

3.5 Kerangka Konsep



3.6 Definisi Operasional

1. Ekstrak *G.pseudochina* adalah daun *G.pseudochina* segar yang dikeringkan lalu dihaluskan, kemudian diekstraksi melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Selanjutnya diencerkan menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan digunakan sebagai larutan perendaman.
2. Pertumbuhan bakteri *S.aureus* adalah jumlah koloni *S.aureus* yang tumbuh setelah plat direndam pada larutan perendaman, dibilas, dimasukkan pada NaCl 0,9%, diambil 0,1 ml dan dituang dengan media *Plate Count Agar* dan setelah diinkubasi 24 jam. Dihitung dengan alat *Colony counter* dalam satuan *Colony Forming Unit* permililiter (CFU/ml).

3.7 Alat dan Bahan Penelitian

3.7.1 Alat

1. Penggaris
2. *Cutter*
3. *Lecron*
4. Mangkok karet
5. 2 Spatula (Plastik dan *stainless steel*)
6. Kuvet
7. Cawan akrilik
8. Kuas kecil
9. Plastik selofan
10. Alat pres dari bahan kuningan
11. Panci aluminium
12. *Arkansas stone bur*
13. *Brush polishing*
14. Amplas no.600 dan no.1000
15. Blender listrik untuk menghaluskan *G. pseudochina*
16. Pengayak
17. Timbangan analitik
18. Gelas *beaker*
19. Kertas Saring
20. *Rotary Evaporator*
21. Botol tempat penyimpanan ekstrak *G. pseudochina*

22. Gelas ukur
23. *Micropipette*
24. Pinset
25. Cawan petri
26. Rak dan tabung reaksi ukuran 50 ml
27. Inkubator
28. *Colony counter*
29. Spidol

3. 7. 2 Bahan

1. Malam merah
2. Gips plaster
3. *Vaseline*
4. *Cold Mould Seal (CMS)*
5. Resin akrilik *heat cured* (Bubuk dan cairan)
6. Daun *G. pseudochina*
7. Etanol 96%
8. Akuades
9. NaOCl 5,25%
10. Saliva buatan yang steril
11. Bakteri *S. aureus*
12. NaCl 0,9 %
13. Media *Brain Heart Infusion*
14. Media *Plate Count Agar (PCA)*
15. PBS (*Phosphate buffer saline*)

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Uji Kelayakan Etik

Sebelum melakukan penelitian telah dilakukan uji kelayakan etik (*ethical clearance*) oleh Komisi Etik Rumah Sakit Umum Mohammad Hoesin dan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

3.8.2 Persiapan Pembuatan Lempeng Resin Akrilik

- a. Lempeng dibuat dengan menggunakan model malam merah dan diukur menggunakan penggaris dengan ukuran 10x10x1 mm.⁴⁰ Lempeng malam merah ini digunakan sebagai cetakan sampel lempeng resin akrilik.
- b. Pembuatan *mould space*.²
 1. Adonan gips dibuat dengan perbandingan air dan bubuk sesuai aturan pabrik. Sebanyak 80 ml air dan 160 g gips plaster diaduk dalam mangkok karet dengan menggunakan spatula plastik selama 20-30 detik.
 2. Adonan gips dimasukkan ke dalam kuvet bawah yang telah disiapkan kemudian divibrasi dengan menggunakan vibrator.
 3. Lempeng malam merah diletakkan pada adonan dan didiamkan selama 15 menit atau sampai mengeras.
 4. Permukaan gips pada kuvet bawah diolesi dengan vaselin dan kuvet atas dipasang. Selanjutnya, adonan gips plaster yang telah diaduk dimasukkan pada kuvet atas hingga penuh dan dilakukan sambil vibrasi.
 5. Setelah gips mengeras, kuvet dibuka dan dilakukan pembuangan malam dengan dituangi air panas sampai bersih hingga tidak ada malam yang tersisa.

6. Setelah bersih, maka didapatkan *mould space* dari cetakan malam merah.

c. Pengisian resin akrilik *heat cured* pada *mould space*.²

1. Bahan resin akrilik *heat cured* diaduk dalam cawan akrilik menggunakan spatula *stainless steel* dengan perbandingan sesuai instruksi pabrik atau 18 gr bubuk dan 6 ml cairan pada suhu kamar lalu ditutup dan ditunggu sampai 4 menit atau mencapai tahap *dough stage*
2. Setelah itu adonan dimasukkan ke dalam cetakan (*mould space*) yang bagian permukaannya telah diolesi *cold mould seal* (CMS) menggunakan kuas dan dipasang plastik selofan lalu tutup kuvet dipasang.
3. Selanjutnya dilakukan pengepresan awal selama 5 detik, kemudian alat pres dilonggarkan dan kuvet dibuka lalu sisa-sisa akrilik yang berlebih dibuang menggunakan lekron. Plastik selofan dipasang kembali dan tutup kuvet kembali dipasangkan, lalu dipres lagi. Kuvet dibuka dan akrilik dirapikan, sisa-sisa akrilik dibuang. Lalu tutup kuvet dipasangkan tanpa plastik selofan dan dipres kembali.

d. Pemasakan.

Proses pemasakan resin akrilik dilakukan dengan cara merendam kuvet ke dalam panci alumunium yang telah berisi air dan dipanaskan hingga mencapai suhu 70°C selama 20 menit kemudian dilanjutkan selama 23 menit pada suhu 100 °C (air mendidih). Selanjutnya kuvet dibiarkan dalam panci hingga mencapai suhu ruang, lalu diangkat.²

e. Penyelesaian

Setelah kuvet mencapai suhu ruang, kuvet dibuka dan lempeng resin akrilik dikeluarkan. *Undercut* pada tepi dihilangkan dengan menggunakan arkansas *stone bur*, kemudian dihaluskan dengan amplas nomor 600 dan 1000. Selanjutnya dilakukan pemolesan dengan menggunakan *brush polishing* pada salah satu permukaan lempeng resin akrilik.²

3.8.3 Persiapan Pembuatan Ekstrak *Gyunara pseudochina*

1. Daun *G. pseudochina* yang didapatkan dari Sekayu, Musi Banyuasin dibersihkan dengan air mengalir, ditiriskan dan dikeringkan dengan diangin-anginkan. Daun yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak sehingga menjadi serbuk simplisia dan diperoleh kurang lebih 500 g bubuk kering daun *G. pseudochina*.⁴²
2. Simplisia direndam pada ruangan gelap dengan pelarut etanol 96% di dalam gelas *beaker* hingga seluruh simplisia *G. pseudochina* terendam, kemudian campuran tersebut didiamkan selama 3 hari dan sesekali diaduk kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring.⁴²
3. Setelah dilakukan penyaringan, filtrat yang diperoleh kemudian etanolnya diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga menghasilkan ekstrak kental *G. pseudochina* dengan konsentrasi 100%.⁴²

3. 8. 4 Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak

Untuk memperoleh ekstrak *G. pseudochina* dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% dapat dilakukan pengenceran dengan menggunakan rumus:⁴³

$$M_1.V_1 = M_2.V_2$$

Keterangan: M_1 : Molaritas sebelum pengenceran (%)

M_2 : Molaritas setelah pengenceran (%)

V_1 : Volume sebelum pengenceran (ml)

V_2 : Volume setelah pengenceran (ml)

Dalam penelitian ini pengenceran dilakukan dengan akuades steril sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan. Masing-masing sampel memerlukan 5 ml larutan dalam setiap tabung reaksi, sehingga untuk satu konsentrasi dibutuhkan 25 ml larutan. Pembuatan tiap-tiap konsentrasi berdasarkan rumus adalah sebagai berikut:

a. Konsentrasi 5% : $M_1.V_1 = M_2.V_2$

$$100\%. V_1 = 5\%.25 \text{ ml}$$

$$V_1 = 1,25 \text{ ml}$$

Jadi pengencerannya: 1,25 ml ekstrak *G. pseudochina* ditambahkan 23,75 ml akuades.

b. Konsentrasi 10% : $M_1.V_1 = M_2.V_2$

$$100\%. V_1 = 10\%.25 \text{ ml}$$

$$V_1 = 2,5 \text{ ml}$$

Jadi pengencerannya: 2,5 ml ekstrak *G. pseudochina* ditambahkan 22,5 ml akuades.

c. Konsentrasi 15% : $M_1.V_1 = M_2.V_2$

$$100\%. V_1 = 15\%.25 \text{ ml}$$

$$V_1 = 3,75 \text{ ml}$$

Jadi pengencerannya : 3,75 ml ekstrak *G. pseudochina* ditambahkan 21,25 ml akuades.

d. Konsentrasi 20% : $M_1.V_1 = M_2.V_2$

$$100\% . V_1 = 20\% . 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = 5 \text{ ml}$$

Jadi pengencerannya : 5 ml ekstrak *G. pseudochina* ditambahkan 20 ml akuades.

e. Konsentrasi 25% : $M_1.V_1 = M_2.V_2$

$$100\% . V_1 = 25\% . 25 \text{ ml}$$

$$V_1 = 6,25 \text{ ml}$$

Jadi pengencerannya : 6,25 ml ekstrak *G. pseudochina* ditambahkan 18,75 ml akuades.

3.8.5 Pembuatan Larutan Sodium Hipoklorit

Larutan *denture cleanser* kimia yang digunakan sebagai kelompok kontrol positif dalam penelitian ini adalah sodium hipoklorit 0,5% yang didapatkan dari pengenceran bahan pemutih pakaian (Bayclin) yang mempunyai kandungan aktif NaOCl 5,25%. NaOCl sebanyak 10 ml diencerkan dengan akuades steril 95 ml sehingga diperoleh larutan sodium hipoklorit konsentrasi 0,5% sebanyak 105 ml.⁴⁴

3.8.6 Pembuatan Biakan *S. aureus*

1. Koloni *S. aureus* yang digunakan didapat dari biakan yang ada pada Balai Besar Laboratorium Palembang dan diambil beberapa ose bakteri.
2. Bakteri yang telah diambil dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan cara dilarutkan ke dalam 10ml media *Brain Heart Infusion*, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.⁴⁵
3. Suspensi bakteri sebanyak 0,5 ml diambil dan diencerkan dengan akuades steril sampai mencapai kekeruhan tertentu dan disesuaikan dengan standar

0,5 Mc Farland (setara 150×10^6 CFU/ml) dan dimasukkan kedalam 35 tabung reaksi.⁴⁵

3.8.7 Saliva Steril

Saliva steril didapatkan dari Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya (Dengan kandungan: NaCl 0,702 g, KCN 0,221 g, NaHCO₃ 1,495 g, KCl 1,153 g, H₂NCONH₂ 1,100 g, Na₂HPO₄ 0,213 g, KH₂PO₄ 0,204 g).⁴⁶

3.8.8 Perlakuan Sampel¹³

1. Sebanyak 35 lempeng resin akrilik disterilisasi dengan direndam di dalam alkohol 70% selama 5 menit. Kemudian, sampel dimasukkan menggunakan pinset ke dalam saliva buatan sebanyak 20 ml di dalam cawan petri selama 1 jam untuk mengondisikan sampel sesuai dengan kondisi yang ada di rongga mulut.
2. Sampel diambil dengan pinset kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml suspensi *S. aureus* lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.
3. Setiap sampel kemudian dibilas dengan dilewatkan pada 5 ml *phosphate buffer saline* sebanyak dua kali menggunakan pinset di dalam gelas *beaker*.
4. Setiap sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan perendaman (*G. pseudochina* konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%, sodium hipoklorit, dan akuades) sebanyak 5 ml. Lama waktu perendaman untuk semua kelompok perlakuan adalah 30 menit.

5. Setelah 30 menit semua sampel dikeluarkan dan masing-masing sampel dibilas kembali dengan dilewatkan dengan *phosphate buffer saline* sebanyak 2 kali untuk membersihkan dari larutan perendam.
6. Setelah dibilas, sampel dimasukkan ke dalam 10 ml NaCl 0,9% pada tabung reaksi dan digoyangkan selama 30 detik untuk melepaskan *S. aureus* yang melekat pada lempeng.
7. Sebanyak 0,1 ml suspensi *S. aureus* diambil menggunakan *micropipette*. Suspensi diteteskan pada cawan petri, kemudian dicampur dengan media *Plate Count Agar* cair yang masih hangat dan diratakan dengan memutar cawan petri. Setelah itu, diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

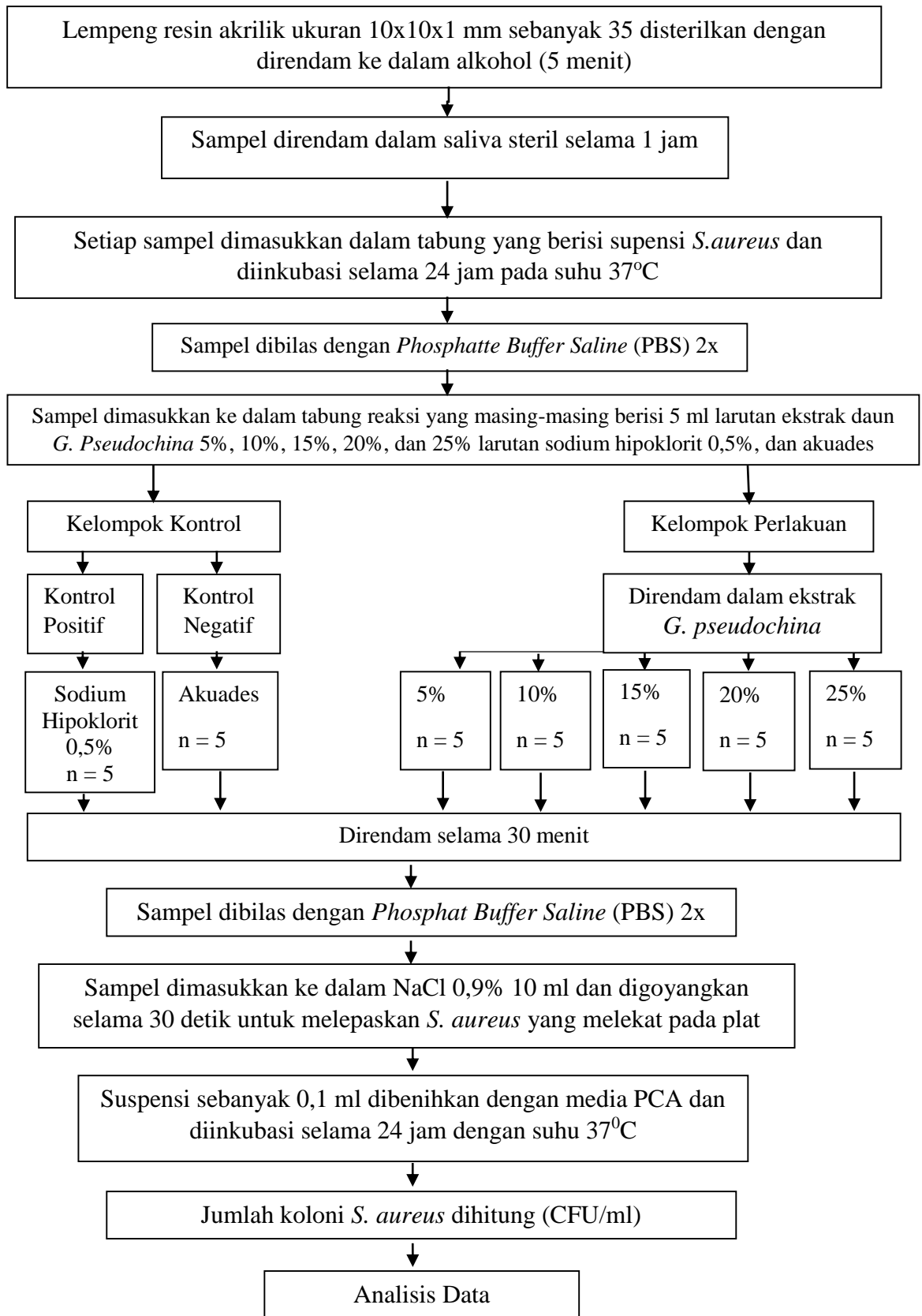
3.8.9 Penghitungan Jumlah Koloni *S.aureus*¹³

1. Setelah diinkubasi, setiap cawan petri dikeluarkan dan dilakukan penghitungan jumlah koloni *S. aureus* dengan *colony counter*.
2. Setiap bakteri yang tumbuh ditandai dengan spidol pada seluruh cawan petri dengan bantuan *colony counter*.
3. Jumlah bakteri yang terhitung dicatat dengan tambahan satuan $\times 10^2$ *Colony Forming Unit* per mililiter (CFU/ml).

3.9 Analisis Data

Untuk analisis hasil menggunakan *Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS) versi 22. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* dan uji homogenitas *Levene test*. Jika sebaran data terdistribusi normal ($p > 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji parametrik, yaitu uji statistik ANOVA satu arah. Jika uji normalitas data menghasilkan $p < 0,05$ maka analisis data dilanjutkan dengan uji non parametrik Kruskal-Wallis ($p < 0,05$). Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari berbagai konsentrasi ekstrak *G. pseudochina* dan larutan sodium hipoklorit 0,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada lempeng resin akrilik. Terakhir dilakukan uji beda lanjut (*post hoc test*) *Games-howell* untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan dari masing-masing kelompok perlakuan.⁴⁷

3.10 Alur Penelitian



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian *quasi experiment* tentang efek antibakteri ekstrak *Gynura pseudochina* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada plat akrilik *heat cured* telah dilakukan tanggal 4 Maret 2020 sampai dengan 26 Maret 2020. Subjek penelitian adalah bakteri *S.aureus* yang telah ditumbuhkan pada media *Plate Count Agar* selama 24 jam dengan suhu 37⁰C. Jumlah rerata koloni *S.aureus* pada setiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah koloni *S.aureus* pada kelompok perlakuan (CFU/ml)

Kelompok Perlakuan	N	Rerata	Simpangan Baku
Ekstrak 5%	5	29080	± 5594
Ekstrak 10%	5	27000	± 3280
Ekstrak 15%	5	6900	± 442
Ekstrak 20%	5	3240	± 134
Ekstrak 25%	5	2220	± 396
Kontrol (+) Sodium hipoklorit	5	0,00	± 0,000
Kontrol (-) Akuades	5	33320	± 3508

Rerata jumlah koloni *S.aureus* tertinggi terdapat pada kelompok kontrol negatif yaitu akuades dengan jumlah koloni sebanyak 33320 CFU/ml, sedangkan nilai rerata koloni terendah terdapat pada kelompok sodium hipoklorit yaitu 0,00 CFU/ml sebagai kontrol positif (Tabel 2). Penurunan rerata jumlah koloni *S.aureus* tampak seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak *G.pseudochina*.

Data jumlah koloni *S.aureus* pada ketujuh kelompok larutan perendaman diuji dengan normalitas *Saphiro-Wilk* dengan hasil data terdistribusi normal ($p>0,05$) dan uji homogenitas *Levene* didapatkan hasil data tidak homogen

($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji parametrik *one-way ANOVA* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari berbagai konsentrasi ekstrak *G.pseudochina* dalam menghambat pertumbuhan koloni *S.aureus*. Hasil uji parametrik *one-way ANOVA* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji *one-way ANOVA*

	Sig
Between group	0.000

Hasil uji *one-way ANOVA* pada Tabel 3 menunjukkan $p < 0,05$ yang berarti bahwa paling tidak terdapat dua kelompok yang mempunyai perbedaan jumlah koloni *S.aureus* yang signifikan. Selanjutnya, dilakukan uji *Post Hoc Games-Howell* untuk mengetahui antarkelompok mana yang mempunyai perbedaan signifikan. Hasil uji *Post Hoc Games Howell* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji *Post Hoc Games-Howell*

Kelompok Perlakuan	Ekstrak 5%	Ekstrak 10%	Ekstrak 15%	Ekstrak 20%	Ekstrak 25%	Kontrol (+) Sodium Hipoklorit	Kontrol (-) Akuades
Ekstrak 5%		0,991	0,006*	0,004*	0,003*	0,002*	0,771
Ekstrak 10%			0,001*	0,001*	0,000*	0,000*	0,168
Ekstrak 15%				0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Ekstrak 20%					0,024*	0,000*	0,000*
Ekstrak 25%						0,002*	0,000*
Kontrol (+) Sodium Hipoklorit							0,000*
Kontrol (-) Akuades							

Keterangan

*: terdapat perbedaan yang signifikan

Hasil uji *Post Hoc Games-Howell* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah rerata koloni *S.aureus* yang signifikan ($p < 0,05$) pada hampir seluruh kelompok perlakuan, kecuali pada kelompok perlakuan ekstrak 5% dengan 10% dan kelompok perlakuan ekstrak 5%, 10% dengan kontrol negatif (akuades) ($p > 0,05$).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, jumlah rerata koloni bakteri *S.aureus* yang diberi perlakuan ekstrak *G.pseudochina* 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif berupa akuades. Potensi ekstrak *G.pseudochina* ini dapat dihubungkan dengan adanya kandungan bioaktif berupa flavonoid, saponin, dan alkaloid. Flavonoid merupakan kandungan yang paling banyak ditemukan di dalam *G.pseudochina* dibandingkan dengan zat bioaktif yang lain.¹² Flavonoid merupakan golongan senyawa fenol yang diketahui dapat mempengaruhi permeabilitas dinding dan membran sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri, sehingga berfungsi sebagai antibakteri.^{25,26} Saponin merupakan senyawa yang bersifat antibakteri dengan bekerja efektif pada bakteri gram positif.¹⁵ Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel, menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran sel.^{27,28} Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel.³⁰ Berdasarkan uji statistik jumlah rerata koloni bakteri *S.aureus* yang diberi perlakuan ekstrak *G.pseudochina* konsentrasi 5% dan 10% tidak signifikan terhadap akuades. Hal ini diduga karena persentase kandungan bioaktif yang terdapat pada kedua konsentrasi tersebut sedikit.

Ekstrak *G.pseudochina* memiliki rerata jumlah koloni *S.aureus* yang lebih besar dan secara statistic signifikan dibandingkan dengan kontrol positif sodium

hipoklorit. Hal ini dapat berhubungan dengan sodium hipoklorit yang merupakan antimikroba berspektrum luas dan bersifat bakterisidal. Sodium hipoklorit merupakan antimikroba yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri baik gram positif seperti *S.aureus* maupun bakteri gram negatif.⁴⁹ Konsentrasi 0,5% dari larutan sodium hipoklorit diketahui sudah dapat membunuh bakteri pada gigi tiruan dengan merusak protein, karbohidrat, serta lipid struktural dari bakteri yang kemudian akan mengganggu aktivitas protein selular,⁴⁹ namun pemakaian jangka panjang dari larutan ini dapat menyebabkan perubahan warna pada plat akrilik (sifat *bleach*).^{8,9}

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa konsentrasi ekstrak 25% memiliki rerata jumlah koloni bakteri yang paling sedikit jika dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak lainnya. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, jumlah bakteri yang tumbuh semakin sedikit.⁵⁰⁻⁵² Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak *G.pseudochina* dapat menghambat jumlah koloni *S.aureus* karena memiliki kandungan bioaktif sebagai antibakteri. Walaupun jumlah koloni bakteri *S.aureus* yang tumbuh masih cukup besar dibandingkan dengan sodium hipoklorit, namun ekstrak masih efektif dalam mengurangi jumlah koloni bakteri.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak *G.pseudochina* konsentrasi 15%, 20% dan 25% efektif dalam menghambat pertumbuhan *S.aureus* pada plat akrilik. Konsentrasi 25% ekstrak *G.pseudochina* merupakan konsentrasi paling efektif dalam mengurangi jumlah koloni bakteri *S.aureus*.

5.2 Saran

Penelitian ini lebih berfokus pada ekstrak *G.pseudochina* yang berpengaruh terhadap jumlah koloni bakteri *S.aureus*, sedangkan ekstrak *G.pseudochina* memiliki pigmen warna hijau dan diduga dalam jangka panjang dapat mempengaruhi warna resin akrilik, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efek ekstrak *G.pseudochina* terhadap perubahan warna pada plat akrilik *heat cured* dan dibandingkan dengan sodium hipoklorit 0,5%.

Daftar Pustaka

1. Nallasmawy, D. Textbook of Prosthodontics. India: Jaypee Borthers Medical Publisher; 2003.p.290-91:229:222.
2. Anusavice KJ. Phillip's science of dental materials. Alih bahasa. Johan Arief Budiman dan Susi Purwoko. Ed 10. Jakarta : EGC.2004.p.197-223;722-57.
3. Cakan U, E Yuzbasioglu, H Kurt, HB Kara, R Turunç, A Akbulut, et al. Assessment of hygiene habits and attitudes among removable partial denture wearers in a university hospital. Niger J Clin Pract. 2015; 18(4): 511-15.
4. Chopde, Narendra. Microbial Colonization and their Relation with Potential Cofactors in Patients with Denture Stomatitis. J Contemp Dent Pract. 2012; 13(4): 456-9.
5. Monroy TB, Maldonado MV, Martínez FF, Barrios BA, Quindós G, Vargas SLO. *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* colonization in patients wearing dental prosthesis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2015; 10:27-39.
6. Pereira CA, Toledo BC, Santos CT, Costa ACBP, Back-Brito GN, Kaminagakura E, et al. Opportunistic microorganisms in individuals with lesions of denture stomatitis. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 2013; 76:419–24.
7. American Dental Association. ADA Seal Acceptance Program-Denture Cleanser [Internet]. [cited 2019 Feb 12]. Available from: <http://www.ada.org/>.
8. Tafti AF, Jafari AA, Kamran MHL. Comparison of the Effectiveness of Sodium Hypochlorite and Dentamize Tablet for Denture Disinfection. World Journal of Medical Sciences. 2009; 3(1): 10-4.
9. Salles MM, Badaro MM, Arruda CNF, Leite VMF, 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): 637-42.
10. David, Munaziroh E. Acrylic resin plate color changes immersed in disinfecting sodium hypochlorite and chlorhexidine disinfectant solutions. Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.). 2009; 38(1): 36–40.
11. Rahman EF. Efektivitas ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina(lour.)Dc*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik. Majalah Ilmiah Sultan Agung. 2010; 48(123).
12. Rivai H, Nurdin H, Suyani H, Bakhtiar A. Karakterisasi ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina* (L.) Dc) dengan kromatografi cair kinerja tinggi. Jurnal Farmasi Indonesia. 2011; 5(3): 134-41.

13. Mozartha M, Rais SW, Purba R, Ramadhanti J. 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.
14. Bastanussalam, Apriasi D, Suhardi E, Jaenudin D. Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Fitofarmaka.* 2015;5(2):58-64.
15. Hassan SM. Antimicrobial activities of saponinrich guar meal extract poultry science. Disertasi. A&M University. Texas; 20010. 33-4.
16. Rahman, Friska. Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia.* 2017; 3(1): 1-7.
17. Rachmawaty FJ, Akhmad MM, Pranacipta SH, Nabila Z, Muhammad A. Optimasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan.* 2018; 18(1): 13-19.
18. Karou, Damintoti S, Aly. Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology.* 2005.4(12):1452-57.
19. Ivkovic N, Bozovic D. The residual monomer in dental acrylic resin and its adverse effects. *Contemporary Materials.* 2013; IV(1):84-91.
20. Craig RG, Powers. *Restorative dental materials* 6th ed. Philadelphia: CV Mosby Co St Louis. 2002.p.635-58.
21. Manappallil JJ. *Basic dental materials.* 2ndEd. New Delhi: JaypeeBrother Medical Publisher.1998.p.98-137.
22. McCabe JF, Walls AWG. *Applied dental materials.* 9thEd. Munksgaard: Blackwell. 2008.p.110-23.
23. Maryati H, Suharmiati. *Khasiat dan manfaat daun dewa dan sambung nyawa.* Jakarta; Agro Media Pustaka:2003.p.1-33.
24. Widyastuti Y, Adi BS, Widodo H, Widayat T, Subositi D, Supriyati N, dkk. 100 Top Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI – Balai Besar Litbang.2011.p.102-3.
25. Nuria, maulita cut, Faizaitun, Arvin, Sumantri. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923, *Escherichia Coli* Atcc 25922, Dan *Salmonella Typhi* Atcc 1408. *Mediagro.*2009;5(2):26–37.
26. Cushnie, T.P.Tim. Lamb, Andrew J. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents* I. 2005;26: 343-56.
27. Madduluri, Suresh. Rao, K. Babu. Sitaram, B. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences.*2013;5(4): 679-84.

28. Harborne, J.B. Metode Fitokimia, Edisi ke-2. Bandung: ITB.2006.p.147-53.
29. Cavalieri S J, Rankin I D, Harbeck R J, Sautter RS, McCarter YS, Sharp SE, Ortez JH, Spiegel CA. Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing. USA: American Society for Microbiology. 2005.p.57-69.
30. David, Munadzirah E. Perubahan Warna Lempeng Resin Akrilik yang Direndam Dalam Larutan Disinfektan Sodium Hipoklorit dan Klorhexidin. Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.). 2005;38(1):36-40.
31. POM Ditjen. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI;2000.p.3-5:10-11.
32. Emilan T, Kurnia A, Utami B, DIyani L.N., DAN Maulana A. Konsep Herbat Indonesia; Pemastian Mutu Produk Herbal. Tesis pada Program Studi Biomedik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia yang dipublikasikan. 2011:11.
33. Sukadeetad K, Nakbanpote W, Heinrich M, Nuengchamnong. Effect of drying methods and solvent extraction on the phenolic compounds of *Gynura pseudochina* (L.) DC. Leaf extract and their anti-psoriatic property. Industrial Crops & Product 120.2018:34-46.
34. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology. 26th ed. Vol. 53, Climate Change 2013 - The Physical Science Basis. Mc Graw-Hill; 2013.p.157-70.
35. Greenwood D, Barer M, Slack R, Irving W, editors. Medical Microbiology. 18th ed. Elsevier; 2012.p.288-92.
36. Scully C. Oral and maxillofacial medicine the basis of diagnosis and treatment. London: Elsevier; 2013.p.320-28.
37. Chittaranjan B, Taruan, Sudhir, Bharath. Material and methods for cleaning the dentures. Indian Journal of Dental Advancements. 2011;3(1): 432-26.
38. Montagner H, Francisco M, Katia OB, Paulo EP, Brenda PF. In vitro antifungal action of different substances over microwaved-cured acrylic resins. J Appl Oral Sci. 2009;17(5):432-5.
39. Oussama M, Ahmad H. Materials and methods for cleaning denture : a review.International dental of dental clinics.2014;6(2).19-22
40. ISO 20759-1(International Standard). 2ndEd. 2013(E).p.5-8.
41. Syahdrajat T. Panduan Penelitian Skripsi Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Rizky Offset; 2018.p.20-3.
42. Wahlanto P, Kurniasih N, Marlina L. Standarisasi mutu ekstrak daun dewa. Prodi DIII Farmasi STIKes Muhammadiyah Ciamis. 2014.1(2).30-43.
43. Saridewi MN, Bahar M, Anisah. Uji Efektivitas Antibakteri Perasan Jus Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Pertumbuhan Isolat Bakteri Plak Gigi di Puskesmas Kecamatan Tanah Abang Periode April 2017. 2017;5(2):104-110.
44. Parimata V N. Rachmadi P, Arya I W. Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Alginat Setelah Dilakukan Penyemprotan Infusa Daun Sirih Merah (*Pipper crocatum*

- Ruiz & Pav) 50% Sebagai Desinfektan. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2014;2(1):74-8.
45. Panesa MR, Saputera D, Budiarti LY. Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kersen Dibandingkan Klorheksidin Glukonat 0,2% Terhadap *Staphylococcus aureus*. Dentin (Jur. Ked. Gigi). 2018;2(1);7 –84.
 46. Gani B A, Soraya C, Nasution A I, Zikri N, Rahadianur R. Perubahan PH Saliva Buatan Setelah Diinteraksikan Dengan *Candida albicans*, *Streptococcus mutans*, dan *Addargregatibacter actinomycetemcomitans*. Cakradonya Dent J. 2013;5(2):542-618.
 47. Dahlan, Muhamad Sopiudin. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan, deskriptif, bivariat, dan multivariat, dilengkapi aplikasi menggunakan SPSS. Edisi 6. Epidemiologi Indonesia; 2014.p.55-60.
 48. Suciari, KL., Mstra N., Widhya HSD., Perbedaan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada Berbagai Konsentrasi Rebusan Daun Salam (*Syzygium poliantum*) Secara In Vitro. Meditory J. 2017;5(2):92-100.
 49. Utami, P. S., Mulyawati, E., Soebandi, H. D. Perbandingan Daya Antibakteri Disinfektan Instrumen Preparasi Saluran Akar Natrium Hipoklorit 5,25%, Glutaraldehid 2%, Dan Disinfektan Berbahan Dasar Glutaraldehid Terhadap *Bacillus Subtilis*. J. Ked Gi. 2016;7(2); 151-156.
 50. Fiana, F. M., Kiromah, N. Z.W., Purwanti, E., Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. J. Farmasi Indonesia. Edisi Khusus. 2020;10-20.
 51. Unita, L., Voon C. Daya Hambat Ekstrak Daun Kari terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Ilmiah PANNMED. 2016;10(3);287-291.
 52. Mambang, D.E.P., Rezi, J. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Journal Agroteknosains. 2018;2(1);179-187.

Lampiran 1. Tabel Hasil Penelitian

Perlakuan	Jumlah Koloni					Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5		
Konsentrasi 5%	38100	28800	29500	25400	23600	145400	29100
Konsentrasi 10%	29200	22000	25600	30200	28000	135900	27200
Konsentrasi 15%	6800	6500	7500	6500	7200	34500	6900
Konsentrasi 20%	3100	3100	3300	3400	3300	16200	3300
Konsentrasi 25%	1600	2100	2300	2600	2500	11100	2200
Kontrol (+) Sodium hipoklorit	0	0	0	0	0	0	0
Kontrol (-) Akuades	35000	28800	32100	32500	38200	166600	33300

Lampiran 2. Hasil Uji Statistik

Descriptives

Jumlah Koloni S.aureus (CFU/ml)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					5%	5		
10%	5	27180.00	3280.244	1466.970	231.97	311.63	220	302
15%	5	6900.00	441.588	197.484	63.52	74.48	65	75
20%	5	3240.00	134.164	60.000	30.73	34.07	31	34
25%	5	2220.00	396.232	177.200	17.28	27.12	16	26
Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	5	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
Kontrol - (Akuades)	5	33320.00	3508.133	1568.885	289.64	376.76	288	382
Total	35	14537.14	13892.403	2348.245	97.83	193.43	0	382

a. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality ^c							
	Konsentrasi Larutan Perendam	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah Koloni	5%	.270	5	.200*	.902	5	.421
S.aureus (CFU/ml)	10%	.220	5	.200*	.928	5	.581
	15%	.217	5	.200*	.891	5	.361
	20%	.273	5	.200*	.852	5	.201
	25%	.181	5	.200*	.923	5	.547
	Kontrol - (Akuades)	.192	5	.200*	.981	5	.937

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. Jumlah Koloni S.aureus (CFU/ml) is constant when Konsentrasi Larutan Perendam = Kontrol + (Sodium Hipoklorit). It has been omitted.

b. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah Koloni S.aureus (CFU/ml)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.239	6	28	.004

c. Hasil Uji one way ANOVA

ANOVA

Jumlah Koloni S.aureus (CFU/ml)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6343025714	6	1057170952	135.203	.000
Within Groups	218936000.0	28	7819142.857		
Total	6561961714	34			

d. Hasil Uji Post Hoc Games-Howell

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Koloni S.aureus (CFU/ml)

Games-Howell

(I) Konsentrasi Larutan Perendam	(J) Konsentrasi Larutan Perendam	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5%	10%	2080.000	2900.241	.986	-9709.89	13869.89
	15%	22180.000*	2509.661	.006	9748.16	34611.84
	20%	25840.000*	2502.599	.004	13367.58	38312.42
	25%	26860.000*	2508.147	.003	14419.59	39300.41
	Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	29080.000*	2501.879	.002	16603.36	41556.64
	Kontrol - (Akuades)	-4240.000	2953.100	.771	-16091.05	7611.05
10%	5%	-2080.000	2900.241	.986	-13869.89	9709.89
	15%	20100.000*	1480.203	.001	12857.48	27342.52
	20%	23760.000*	1468.296	.001	16451.53	31068.47
	25%	24780.000*	1477.633	.000	17524.00	32036.00
	Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	27000.000*	1466.970	.000	19684.36	34315.64
	Kontrol - (Akuades)	-6320.000	2147.883	.156	-14529.77	1889.77
15%	5%	-22180.000*	2509.661	.006	-34611.84	-9748.16
	10%	20100.000*	1480.203	.001	-27342.52	-12857.48
	20%	3660.000*	206.398	.000	2713.44	4606.56
	25%	4680.000*	265.330	.000	3663.93	5696.07
	Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	6900.000*	197.484	.000	5915.16	7884.84
	Kontrol - (Akuades)	-26420.000*	1581.265	.000	-34174.93	-18665.07
20%	5%	-25840.000*	2502.599	.004	-38312.42	-13367.58
	10%	-23760.000*	1468.196	.001	-31068.47	-16451.53
	15%	-3660.000*	206.398	.000	-4606.56	-2713.44
	25%	1020.000*	187.083	.024	175.66	1864.34
	Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	3240.000*	60.000	.000	2940.79	3539.21
	Kontrol - (Akuades)	-30080.000*	1570.032	.000	-37897.17	-22262.83
25%	5%	-26860.000*	2508.147	.003	-39300.41	-14419.59
	10%	-24780.000*	1477.633	.000	-32036.00	-17524.00
	15%	-4680.000*	265.330	.000	-5696.07	-3663.93
	20%	-1020.000*	187.083	.024	-1864.34	-175.66

	Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	2220.000*	177.200	.002	1336.32	3103.68	
	Kontrol - (Akuades)	-31100.000*	1578.860	.000	-38867.74	-23332.26	
Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	5%	-29080.000*	2501.879	.002	-41556.64	-16603.36	
	10%	-27000.000*	1466.970	.000	-34315.64	-19684.36	
	15%	-6900.000*	197.484	.000	-7884.84	-5915.16	
	20%	-3240.000*	60.000	.000	-3539.21	-2940.79	
	25%	-2220.000*	177.200	.002	-3103.68	-1336.32	
		Kontrol - (Akuades)	-33320.000*	1568.885	.000	-41143.89	-25496.11
	Kontrol - (Akuades)	5%	4240.000	2953.100	.771	-7611.05	16091.05
10%		6320.000	2147.833	.156	-1889.77	14529.77	
15%		26420.000*	1581.265	.000	18665.07	34174.93	
20%		30080.000*	1570.032	.000	22262.83	37897.17	
25%		31100.000*	1578.860	.000	23332.26	38867.74	
		Kontrol + (Sodium Hipoklorit)	33320.000*	1568.885	.000	25496.11	41143.89

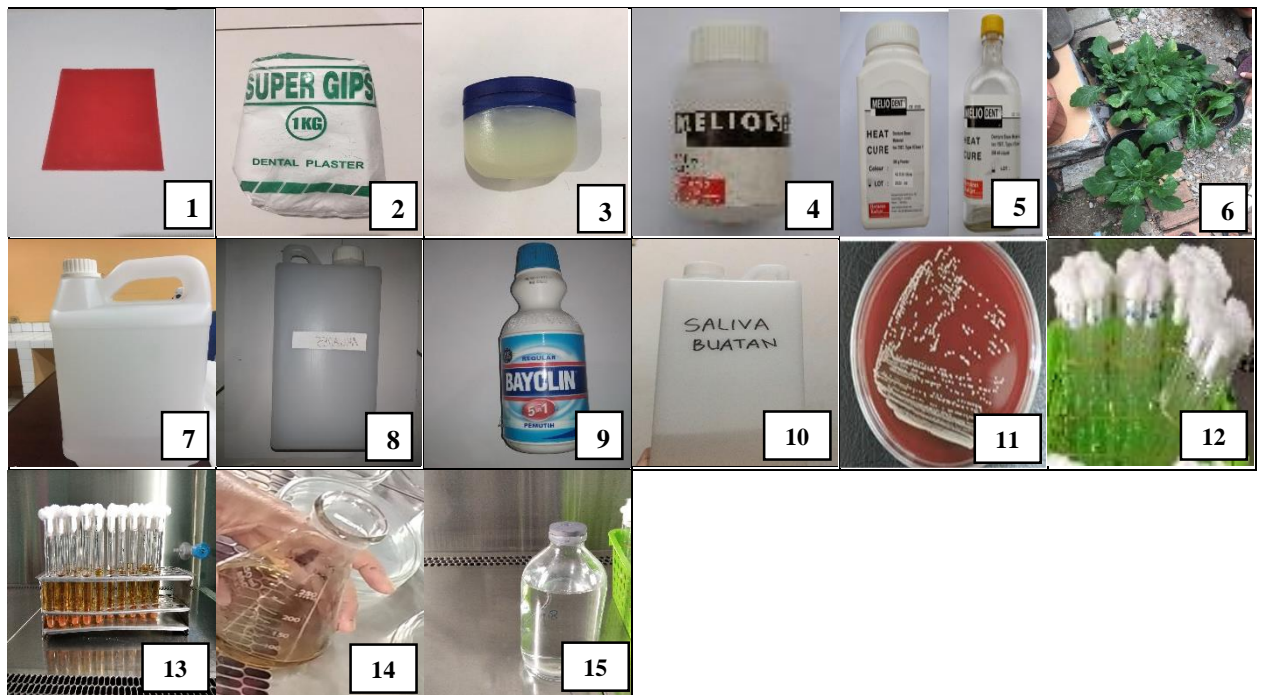
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 3. Foto Penelitian



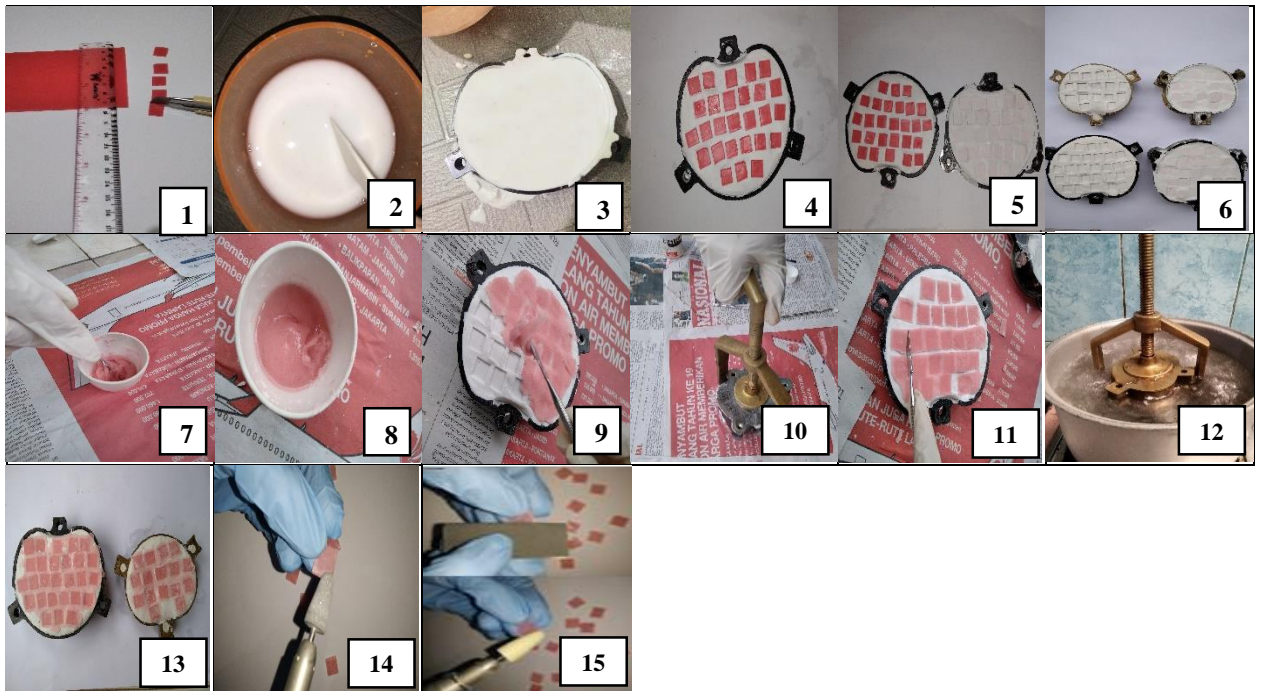
Gambar 3. Alat Penelitian

Keterangan : 1) Penggaris, 2) Cutter, 3) Lecron, 4) Mangkok karet, 5) Spatula stainless steel, 6) Spatula Plastik, 7) Kuvet, 8) Cawan akrilik, 9) Kuas kecil, 10) Plastik selofan, 11) Alat pres dari bahan kuningan, 12) Panci aluminium, 13) Arkansas stone bur, 14) Brush polishing, 15) Ampas, 16) Blender listrik, 17) Pengayak, 18) Timbangan analitik, 19) Gelas beaker, 20) Kertas Saring, 21) Rotary Evaporator, 22) Botol penyimpanan ekstrak, 23) Gelas ukur, 24) Micropipette, 25) Pinset, 26) Cawan petri, 27) Rak dan tabung reaksi, 28) Inkubator, 29) Colony counter, 30) Spidol



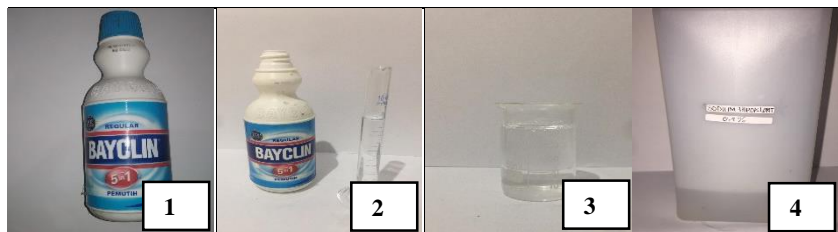
Gambar 4. Bahan Penelitian

- 1) Malam merah, 2) Gips plaster, 3) *Vaseline*, 4) *Cold Mould Seal (CMS)*,
- 5) Resin akrilik *heat cured* (Bubuk dan cairan), 6) Daun *G.pseudochina*,
- 7) Etanol 96%, 8) Akuades, 9) NaOCl 5,25%, 10) Saliva buatan, 11) Bakteri *S. Aureus*,
- 12) NaCl 0,9 %, 13) Media *Brain Heart Infusion*, 14) Media *Plate Count Agar (PCA)* 15) PBS (*Phosphate buffer saline*)



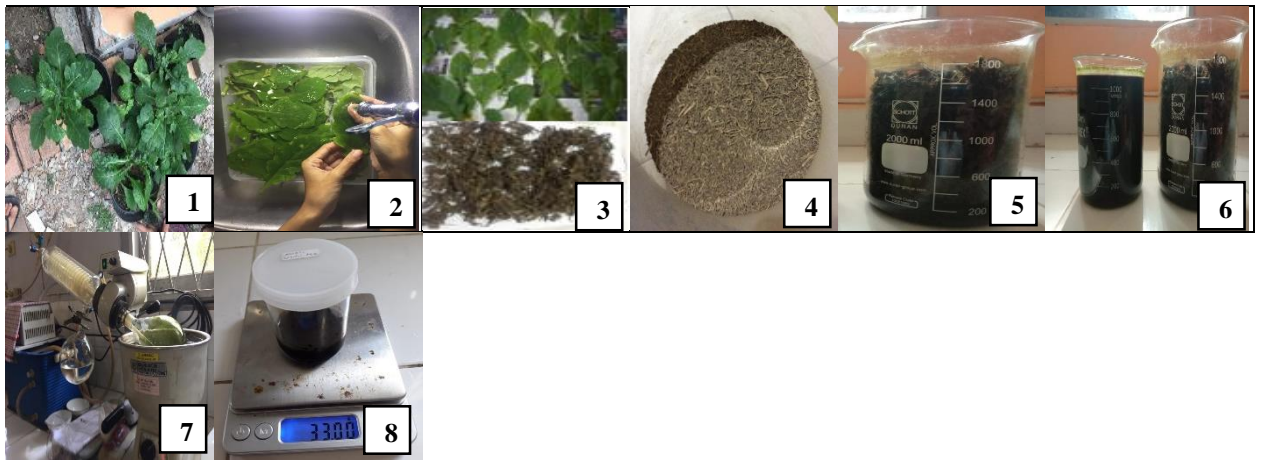
Gambar 5. Prosedur Penelitian : Pembuatan Lempeng Resin Akrilik

- 1) Mengukur malam menggunakan penggaris dengan ukuran 10x10x1 mm,
- 2) Pembuatan adonan gipsum, 3) Memasukkan adonan gipsum kedalam kuvet,
- 4) Meletakkan lempeng pada adonan dan didiamkan hingga mengeras,
- 5) Pengisian kuvet atas, ditunggu hingga mengeras, 6) *Mould space* didapatkan setelah malam dituang air panas, 7) Pencampuran bubuk dan cairan resin akrilik,
- 8) Resin akrilik sampai tahap dough stage, 9) Pengisian resin akrilik kedalam mould space yang telah diolesi CMS, 10) Kuvet dipres selama beberapa detik, 11) Pembuangan sisa resin akrilik, 12) Kuvet ditutup dan dimasak di dalam panci, 13) Kuvet dibuka, lempeng resin akrilik dikeluarkan, 14) Pembuangan undercut, 15) polishing lempeng resin akrilik dengan amplas dan bur polishing.



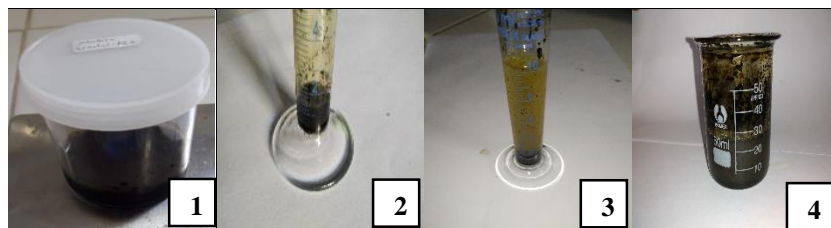
Gambar 6. Prosedur penelitian : Persiapan Sodium Hipoklorit 0,5%

- 1) Bahan pemutih pakaian (Bayclin) dengan kandungan NaOCl 5,25% disiapkan,
- 2) NaOCl sebanyak 10 ml diukur, 3) Akuades steril sebanyak 95 ml diukur
- 4) Didapatkan hipoklorit konsentrasi 0,5% sebanyak 105 ml.



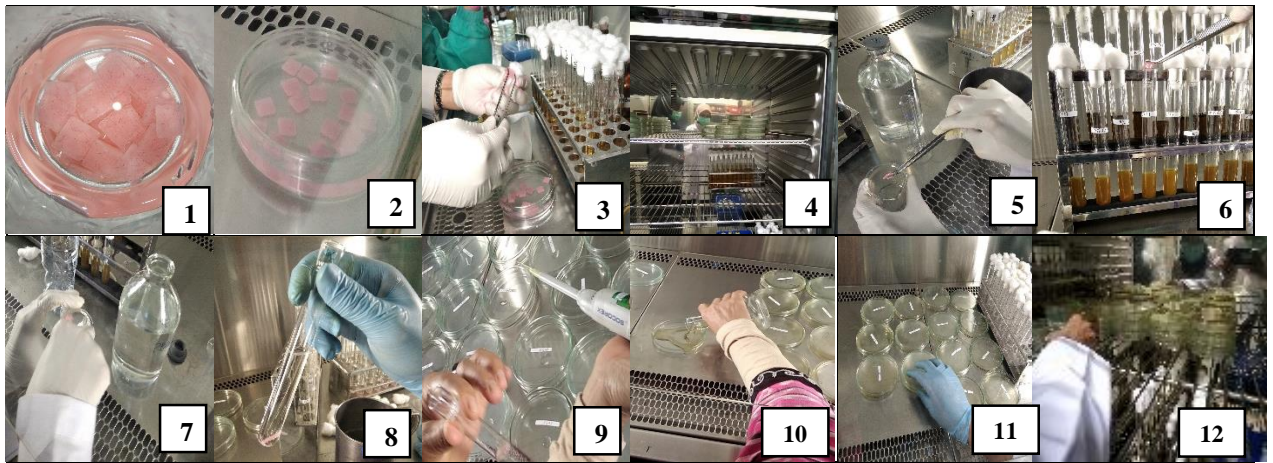
Gambar 7. Prosedur Penelitian : Pembuatan Ekstrak *G.pseudochina*

- 1) Tanaman *G. pseudochina*, 2) Daun diambil dan dibersihkan dengan air mengalir, 3) Mengeringkan daun dengan diangin-anginkan, 4) Menghaluskan daun yang sudah kering menggunakan blender dan diayak menjadi serbuk simplisia, 5) Simplisia direndam dengan pelarut etanol 96% di dalam gelas *beaker* selama 3 hari, 6) Filtrat didapatkan setelah disaring dengan kertas saring, 7) Penguapan etanol pada filtrat dengan *rotary evaporator*, 8) Didapatkan ekstrak kental konsentrasi 100%.



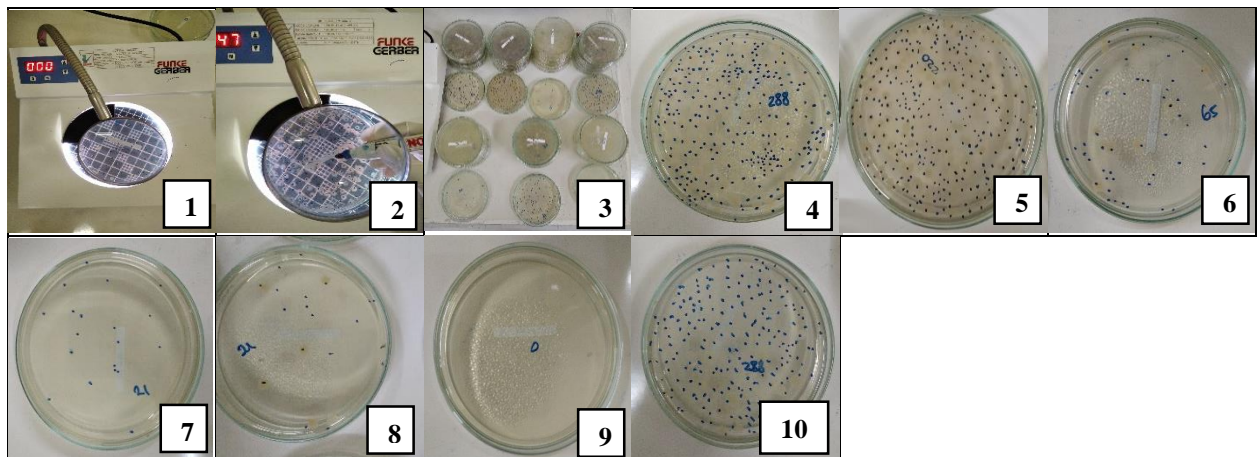
Gambar 8. Prosedur Penelitian : Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak

- 1) Ekstrak *G.pseudochina* 100%, 2) Ekstrak diukur pada gelas ukur sesuai perhitungan pembuatan konsentrasi ekstrak, 3) Akuades diukur dan ditambahkan sebagai pengencer ekstrak, 4) Ekstrak diaduk dan didapatkan konsentrasi yang sesuai sebanyak 25 ml.



Gambar 9. Prosedur Penelitian : Tahap Perlakuan Sampel.

- 1) Lempeng resin akrilik direndam didalam alkohol, 2) Sampel direndam ke dalam saliva buatan selama 1 jam, 3) Memasukkan masing-masing sampel ke dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *S. Aureus*, 4) Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, 5) Setiap sampel dibilas dengan PBS dua kali, 6) Setiap sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi larutan perendaman selama 30 menit, 7) Sampel dibilas kembali dengan PBS dua kali, 8) Sampel dimasukkan di dalam tabung yang berisi NaCl 0,9% dan digoyangkan selama 30 detik, 9) Suspensi diambil sebanyak 0,1 ml menggunakan *micropipette* dan ditetaskan pada cawan petri, 10) Media *Plate Count Agar* cair dituang kedalam cawan petri, 11) Cawan petri diputar agar bercampur dengan suspensi, 12) Cawan petri diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.



Gambar 10. Prosedur Penelitian : Tahap Penghitungan Jumlah Bakteri *S.aureus*

- 1) Cawan petri yang telah diinkubasi diletakkan pada *colony counter*,
- 2) Pemberian tanda titik pertumbuhan bakteri *S.aureus* dengan spidol pada cawan petri sambil menghitung, 3-10) Penulisan jumlah seluruh bakteri yang tumbuh.

Lampiran 4. Surat Persetujuan Etik dan Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
KEPK FK UNSRI/RSMH
Jalan Dr. Moh. Ali Komplek RSMH Palembang 30126 Telpun (0711)352342 Faksimile (0711)373438
Email tu@unsri.ac.id



Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin dan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Mohammad Hoesin Central General Hospital and Faculty of Medicine Sriwijaya University

Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Health Research Review Committee

SERTIFIKAT PERSETUJUAN ETIK
ETHICAL APPROVAL CERTIFICATE

No. 043/kepkrsmhfkunsri/2020

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin Hospital dan
Health Research Review Committee of Mohammad Hoesin Central Hospital and

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia,
Faculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang Indonesia

berdasarkan penilaian terhadap proposal penelitian, dengan judul:
based on the review on research proposal, entitled:

Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada
Plat Akrilik Heat Cured
Antibacterial Effect of Gynura pseudochina Extract on Staphylococcus aureus Growth on Heat Cured Acrylic Resin Plate

proposed by the researcher:

Nabilah Putri

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi
Student of Dentistry

dengan mengacu pada Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan beserta suplemennya
referring to National Ethical Guidelines on Health Research and its Supplements

dengan ini menyatakan bahwa penelitian kesehatan tersebut
hereby declares that the proposed health research is

layak etik; dan disetujui untuk dilaksanakan di lingkungan
ethically liable; and is approved to be carried out within

Rumah Sakit Mohammad Hoesin dan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Mohammad Hoesin General Hospital and Faculty of Medicine Sriwijaya University

Palembang, 21 Februari 2020

dr. Erial Bahar, Msc
Ketua Tim Penilai
Team Leader of the Reviewer

dr. Rismarini, SpA(K)
a.n. Ketua Komisi
p.p. Head of the Committee



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Zona F, Gedung I, Kampus Unsri Indralaya, OKI, 30662, Sumatera Selatan, Indonesia, Tel.0711-580227
atau / or Jl. Dr. Moh. Ali Komp.RSMH Palembang 30126, Indonesia, Tel.0711-352342, Fax.0711-373438,
email tu@fk.unsri.ac.id

Nomor : 0356 /UN9.FK/TU.SB5/2020
Perihal : Izin Penelitian

10 Maret 2020

Yth :
1. Kepala Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang
Di
Palembang

Dengan hormat, kami mengharapkan bantuan Saudara kiranya dapat memberikan izin penelitian di Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang dalam rangka penyelesaian tugas akhir/skripsi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya mahasiswa:

Nama : Nabilah Putri
NIM : 04031181520003
Status : Mahasiswa Program Studi Kedokteran FK Unsri
Judul Skripsi : EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK *GYNURA PSEUDOCINA* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA PLAT AKRILIK HEAT CURED

Atas perhatian dan kerjasama saudara diucapkan terimakasih

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. dr. Ratuyati Umi Partan, SpPD-KR., M.Kes
NIP. 19820717 200801 2 007

Tembusan :

1. Dekan FK Unsri (sebagai laporan)
 2. Ketua Bagian PS. Kedokteran Gigi dan Mulut FK Unsri
 3. Koordinator PS. Kedokteran Gigi dan Mulut FK Unsri
 4. Kepala Tata Usaha FK Unsri
- Arsip

Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA
JURUSAN TEKNIK KIMIA POLSRI
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 ext. 1044, 1045 Fax. 0711-355918. E-mail : labpolsri@polsri.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 1039 /PLG.1.14.3/SKP/2020

Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, menyatakan bahwa benar nama tersebut di bawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Teknik Kimia Polsri dengan judul Penelitian. *'Efek Anti Bakteri Ekstrak Gynura Pseudochina Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Alat Akrilik Head Cured.'* Penelitian tersebut dilaksanakan Oleh Yang Bersangkutan Dari tanggal 4 s.d 11 Maret 2020

1. Nama / NIM : Nabilah Putri / 04031181520003

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 13 Maret 2020
Koordinator,
Kalab. Rekayasa Proses,

Ir. Rober Djanadi, MT
196607121993031003





KEMENTERIAN KESEHATAN R.I
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN PALEMBANG

Jalan Inspektur Yazid No. 2 KM. 2,5 Palembang. 30126

Telp : (0711) 352 683 Facsimile : (0711) 372 527 Email : bblk_palembang@yahoo.co.id website : bblkpalembang.com



SURAT KETERANGAN

LB : 02.01/XLII / 1161 /2020

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang dengan ini menerangkan:

Nama : Nabilah Putri
N I M : 04031181520003
Program Studi : Fakultas Kedokteran Gigi UNSRI Palembang

Telah selesai melakukan penelitian di Instalasi Mikrobiologi Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang pada tanggal 23 Maret 2020 dengan judul "Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Plat Akrilik Heat Cured"

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Palembang, 27 Maret 2020

An. Kepala,

Plh. Kabag Keuangan dan ADUM



Muhammad Alimudin, SE,MM

NIP. 197401191994031001

Lampiran 6. Lembar Bimbingan



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
 FAKULTAS KEDOKTERAN
 Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas Sriwijaya
 Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan

Nama Mahasiswa : Nabilah Putri
 NIM : 04031181520003
 Judul Skripsi : Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina*
 Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Plat Akrilik Heat Cured
 Dosen Pembimbing 1 : drg. Martha Mozartha, M. Si

NO	Tanggal		Tahapan Kegiatan	Paraf
	Penyerahan	Pengembalian		
1	12/8/2018	12/8/2018	konsultasi judul skripsi	Mf
2.	23/8/2018	23/8/2018	Konsultasi judul skripsi	Mf
3.	9/9/2018	9/9/2018	Konsultasi judul skripsi	Mf
4.	5/9/2018	5/9/2018	Acc judul skripsi	Mf
5.	17/10/2018	17/10/2018	Bimbingan Bab I, konsultasi perubahan judul	Mf
6.	11/3/2019	11/3/2019	Bimbingan Bab I, konsultasi perubahan judul	Mf
7.	25/3/2019	25/3/2019	Bimbingan Bab I, konsultasi perubahan judul	Mf
8.	26/4/2019	26/4/2019	Bimbingan Bab I	Mf
9.	8/5/2019	8/5/2019	Bimbingan Bab I	Mf
10	10/5/2019	10/5/2019	Bimbingan Bab I, II	Mf



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN**
**Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas Sriwijaya
Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan**

Nama Mahasiswa : Nabilah Putri
NIM : 04031181520003
Judul Skripsi : **Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina*
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Plat Akrilik Heat Cured**
Dosen Pembimbing 1 : drg. Martha Mozartha, M. Si

NO	Tanggal		Tahapan Kegiatan	Paraf
	Penyerahan	Pengembalian		
11.	15/5/2019	15/5/2019	Bimbingan Bab I.	M
12.	21/6/2019	21/6/2019	Bimbingan Bab I, II	M
13.	9/7/2019	9/7/2019	Acc Bab I.	M
14.	1/8/2019	1/8/2019	Bimbingan Bab II, III	M
15.	15/8/2019	15/8/2019	Bimbingan Bab II	M
16.	23/8/2019	23/8/2019	Pergantian/perbaikan judul.	M
17.	10/9/2019	13/9/2019	Bimbingan Bab II & III.	M
18.			Langkah stpro.	M
19.	19/9/2019	19/9/2019	Bimbingan Bab II dan III	M
20.	27/9/2019	27/9/2019	Bimbingan Bab III	M



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas Sriwijaya
Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan

Nama Mahasiswa : Nabilah Putri
NIM : 04031181520003
Judul Skripsi : Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina*
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Plat Akrilik Heat Cured
Dosen Pembimbing I : drg. Martha Mozartha, M. Si

NO	Tanggal		Tahapan Kegiatan	Paraf
	Penyerahan	Pengembalian		
21.	5 / 10 / 2019	5 / 10 / 2019	Acc, mapu sipro	Mf
22	9 / 10 / 2019	9 / 10 / 2019	Bimbingan Bab I, II, III persiapan sipro	Mf
23	3 / 12 / 2019	3 / 12 / 2019	Revisi Bab I, II, III	Mf
24	13 / 12 / 2019	13 / 12 / 2019	Revisi Bab I, II, III Selesai	Mf
25	7 / 01 / 2020	7 / 01 / 2020	Revisi Bab I, II, III	Mf
26	14 / 07 / 2020	14 / 07 / 2020	Bimbingan Bab IV dan V	Mf
27	16 / 07 / 2020	28 / 07 / 2020	Bimbingan Bab IV dan V	Mf
			Acc sidang Akhir	Mf



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas Sriwijaya
Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan

Nama Mahasiswa : Nabilah Putri
NIM : 04031181520003
Judul Skripsi : Efek Antibakteri Ekstrak *Gynura pseudochina*
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Plat Akrilik Heat Cured
Dosen Pembimbing 2 : drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros

NO	Tanggal		Tahapan Kegiatan	Paraf
	Penyerahan	Pengembalian		
1.	12/4/2019	15/4/2019	Bimbingan Bab I	
2.	2/5/2019	7/5/2019	penyerahan perubahan Bab I	
3.			Buat Bab II & Bab III	
4.	26/8/2019	5/9/2019	Pertalkan judul skripsi, Penyerahan Bab II dan Bab III.	
5.	13/9/2019	23/9/2019	Bimbingan Bab II dan Bab III	
6.	30/9/19	30/9/2019	Perbaiki lasi BAB III Aee Perbaiki lagi	
			Maju / daftar y sipro	
7	18/11/2019	18/11/2019	Bimbingan revisi sipro	
			perbaiki lasi	
8	10/02/2020	10/02/2020	Aee selesai bimbingan revisi	
9	17/07/2020	6/08/2020	Aee y Bab II dan V	

Lanjut sidang melalui
Bay dari mg

