

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI  
KALSIUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK  
DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith)  
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat  
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh  
Denisa Alifah Safitri  
211111220003



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Januari, 2025**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI  
KALSIUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK  
DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith)  
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat  
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Denisa Alifah Safitri  
211111220003



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Januari, 2025**

**HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI  
USULAN PENELITIAN SKRIPSI**

Usulan Penelitian Skripsi oleh Denisa Alifah Safitri  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 27 Juni 2024

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG.

Anggota (Pembimbing Pendamping)



Dr. drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.MJ.(K), FICS.

Anggota



apt. Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm.

Anggota



drg. Beta Widya Oktiani, Sp.Perio.

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Denisa Alifah Safitri  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 31 Desember 2024  
Pembimbing Utama



(drg. Isyana Erlita, M.H., Sp. KG)  
NIP. 198409212009122005

Banjarmasin, 13 Januari 2025  
Pembimbing Pendamping



(Dr. drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J.(K), FICS.)  
NIP. 197801062009121003

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Denisa Alifah Safitri  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada Tanggal 23 Januari 2025

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG.

Anggota (Pembimbing Pendamping)



Dr. drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J.(K), FICS .

Anggota



apt. Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm.

Anggota



drg. Beta Widya Oktiani, Sp. Perio.

**Skripsi**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI  
KALSIUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK DAUN RAMANIA  
(*Bouea macrophylla* Griffith) TERHADAP *Staphylococcus aureus***


dipersiapkan dan disusun oleh

**Denisa Alifah Safitri**

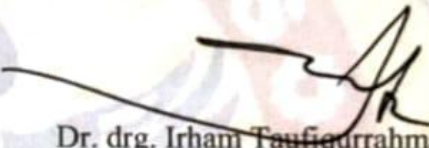
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal **23 Januari 2025**

**Susunan Dewan Penguji**


Pembimbing Utama

  
drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG.


Pembimbing Pendamping

  
Dr. drg. Irham Fauziqurrahman,  
M.Si.Med., Sp.B.M.M.,  
Subsp.T.M.T.M.J.(K), FICS


Penguji

  
apt. Yusrini Wasiaturrahmah,  
S.Farm., M.Farm

Penguji

  
drg. Beta Widya Oktiani, Sp. Perio

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi

  
**Dr. drg. Bayu Indra Sukmana, M.Kes**  
Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

## **HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 23 Januari 2025



Denisa Alifah Safitri

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denisa Alifah Safitri  
NIM : 2111111220003  
Program Studi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith) TERHADAP *Staphylococcus aureus*”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkatan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin

Pada tanggal : 23 Januari 2025

Yang menyatakan



Denisa Alifah Safitri

## RINGKASAN

### AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Karies gigi merupakan terbentuknya lubang pada gigi akibat proses terkikisnya lapisan gigi yang menyebabkan hancurnya jaringan gigi. Apabila proses pengikisan ini terus berlanjut, maka invasi bakteri akan semakin menyebar dan menyebabkan terjadinya nekrosis (kematian) pulpa yang bersifat permanen (*irreversible*). Perawatan yang dapat dilakukan untuk nekrosis pulpa adalah perawatan saluran akar (PSA) dengan salah satu tahapan pentingnya adalah pemberian medikamentosa intrakanal seperti kalsium hidroksida yang bersifat bakteriosidal terhadap bakteri. *Staphylococcus aureus* adalah salah satu bakteri yang dapat menyebabkan nekrosis pulpa. Meskipun merupakan flora normal, *Staphylococcus aureus* juga dikenal sebagai patogen bagi banyak penyakit mulut ketika imunitas manusia tersebut rendah atau menurun. Bakteri ini juga dapat hidup di lingkungan dengan berbagai konsentrasi zat terlarut. Banyak penelitian yang menunjukkan peningkatan kemampuan kalsium hidroksida dalam mengeliminasi bakteri saat dikombinasikan dengan bahan sintesis maupun bahan alami. Tanaman Ramanian atau Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith) adalah tanaman rawa asli yang tumbuh di Kalimantan Selatan yang dikenal memiliki sifat antibakteri karena mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, fenol, saponin, steroid dan triterpenoid.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan *post-test only with control group design* yang menggunakan 4 kelompok dengan 5 kali pengulangan, sehingga total sampel yang diperoleh sebanyak 20 sampel. Parameter yang diukur adalah diameter zona hambat yang terbentuk pada media *Mueller Hinton Agar*. Hasil uji normalitas *Shapiro-wilk* dan uji homogenitas *Levene's test* menunjukkan semua data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji analisis parametrik *One Way Anova* dan *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan perbedaan bermakna antara setiap kelompok perlakuan. Hasil penelitian kombinasi kalsium hidroksida dan gel ekstrak daun ramanian (*Bouea macrophylla* Griffith) konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan rata-rata diameter zona hambat masing-masing konsentrasi yaitu 8,87 mm, 10,8 mm, dan 11,52 mm. Kalsium hidroksida yang dicampurkan dengan basis gel menunjukkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 7,77 mm. Disimpulkan bahwa kombinasi kalsium hidroksida dan gel ekstrak daun ramanian (*Bouea macrophylla* Griffith) memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi dibandingkan kontrol terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## SUMMARY

### **ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE CALCIUM HYDROXIDE AND RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith) LEAVES EXTRACT GEL MIXTURE AGAINST *Staphylococcus aureus***

*Caries is the formation of a hole in the tooth due to the process of erosion of the tooth coating coating which causes the destruction of tooth tissue. If this erosion process continues, the bacterial invasion will spread further and cause pulp necrosis (death) which is permanent (irreversible). The treatment that can be done for pulp necrosis is root canal treatment (RCT) with one of the important stages is intracanal medication such as calcium hydroxide which is bacteriocidal against bacteria. Staphylococcus aureus is one of the bacteria that can cause pulp necrosis. Although it is a normal flora, Staphylococcus aureus is also known as a pathogen for many oral diseases when the human immunity is low or decreased. It can also live in environments with varying concentrations of solutes. Many studies have shown an increase in calcium hydroxide's ability to eliminate bacteria when combined with synthetic or natural ingredients. The Ramania or Gandaria plant (*Bouea macrophylla* Griffith) is a swamp plant native to South Kalimantan that is known to have antibacterial properties because it contains secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, phenols, saponins, steroids and triterpenoids.*

*This research is a pure experimental research with post-test only with control group design that uses 4 groups with 5 repetitions, so that the total samples obtained are 20 samples. The parameter measured was the diameter of the inhibition zone formed on Mueller Hinton Agar media. The results of the Shapiro-wilk normality test and Levene's test showed that all data were normally distributed and homogeneous. The results of One Way Anova and Post Hoc Bonferroni parametric analysis tests showed significant differences between each treatment group. The results of research on the combination of calcium hydroxide and ramania leaf extract gel (*Bouea macrophylla* Griffith) concentrations of 12.5%, 25%, and 50% against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria show the average diameter of the inhibition zone of each concentration is 8.87 mm, 10.8 mm, and 11.52 mm. Calcium hydroxide mixed with gel base showed an average inhibition zone diameter of 7.77 mm. It is concluded that the combination of calcium hydroxide and ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) leaf extract gel has higher antibacterial activity than the control against the growth of *Staphylococcus aureus*.*

## ABSTRAK

### AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI KALSIMUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Denisa Alifah Safitri, Isyana Erlita, Irham Taufiqurrahman

**Latar belakang:** Kalsium hidroksida ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) umumnya digunakan sebagai obat intrakanal tetapi memiliki efektivitas yang terbatas terhadap bakteri persisten seperti *Staphylococcus aureus* karena kekuatan kompresifnya yang rendah. Kelemahan ini menjadi alasan untuk menemukan bahan alternatif yang dapat dikombinasikan dengan kalsium hidroksida. Tanaman ramania atau gandaria, mengandung berbagai metabolit sekunder, seperti flavonoid, alkaloid, fenol, saponin, steroid dan triterpenoid yang menunjukkan efek antibakteri. Menggabungkan senyawa alami ini dengan kalsium hidroksida dapat meningkatkan khasiatnya sebagai medikamentosa intrakanal yang efektif. **Tujuan:** Untuk menganalisis aktivitas antibakteri campuran gel ekstrak daun kalsium hidroksida dan ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) terhadap *Staphylococcus aureus*. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni (*true experimental*) dengan rancangan *post-test only with control group design* yang memiliki 4 kelompok perlakuan, yaitu campuran gel kalsium hidroksida dan ekstrak daun ramania dengan konsentrasi 12,5%; 25%; 50%; dan kontrol dengan masing-masing 5 kali ulangan. Parameter yang diukur adalah diameter zona hambat yang terbentuk pada media *Mueller Hinton Agar*. **Hasil:** Analisis parametrik menggunakan *One Way Anova* dan *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada setiap kelompok perlakuan. **Kesimpulan:** Kombinasi kalsium hidroksida dan gel ekstrak daun ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Rata-rata diameter zona hambat tertinggi dimiliki oleh kombinasi kalsium hidroksida dan gel ekstrak daun ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) konsentrasi 50%.

**Kata kunci:** Aktivitas antibakteri, Kalsium hidroksida, *Staphylococcus aureus*, Daun Ramania, *Bouea macrophylla* Griffith.

## ABSTRACT

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE CALCIUM HYDROXIDE AND RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith) LEAVES EXTRACT GEL MIXTURE AGAINST *Staphylococcus aureus*

Denisa Alifah Safitri, Isyana Erlita, Irham Taufiqurrahman

**Background:** Calcium hydroxide ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) is commonly used as an intracanal medicament but has limited effectiveness against persistent bacteria like *Staphylococcus aureus* due to its low comprehensive strength. This weakness is the reason for finding alternative materials that can combine with calcium hydroxide. The ramania or gandaria plant, contains various secondary metabolites—such as flavonoids, alkaloids, phenols, saponins, steroids and triterpenoids—that exhibit antibacterial effects. Combining these natural compounds with calcium hydroxide may enhance its properties as an effective intracanal medicament. **Purpose:** To analyze the antibacterial activity of the calcium hydroxide and ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) leaves extract gel mixture against *Staphylococcus aureus*. **Method:** This research is a true experimental using post-test only with control group design that have 4 treatment groups, including calcium hydroxide and ramania leaf extract gel mixture at a concentration of 12,5%; 25%; 50%; and control with each of 5 replications. The parameter measured was the diameter of the inhibition zone that formed on Mueller Hinton Agar. **Results:** Parametric analysis using One Way Anova and Post Hoc Bonferroni showed there were significant differences in each treatment group. **Conclusion:** The combination of calcium hydroxide and ramania leaf extract gel (*Bouea macrophylla* Griffith) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. The highest average diameter of inhibition zone is owned by the combination of calcium hydroxide and ramania leaf extract gel (*Bouea macrophylla* Griffith) concentration of 50%.

**Keywords:** Antibacterial activity, Calcium hydroxide, *Staphylococcus aureus*, Ramania Leaves, *Bouea macrophylla* Griffith.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA DAN GEL EKSTRAK DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith) TERHADAP *Staphylococcus aureus*”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp. PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi, drg. Isnur Hatta, MAP, Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Gigi, drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes, Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Gigi, drg. Deby Kania Tri Putri, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi Dr. drg. Bayu Indra Sukmana, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing, drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG. dan Dr. drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J.(K), FICS. yang berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

Kedua dosen penguji, apt. Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm. dan drg. Beta Widya Oktiani, Sp. Perio. yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

Seluruh staff pengajar di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu dan memberikan masukan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Seluruh karyawan dan laboran Laboratorium FMIPA ULM, Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran ULM dan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran ULM yang telah memberikan izin, fasilitas, ilmu, dan bantuan sehingga penelitian berjalan dengan lancar.

Kedua orangtua, Bapak Jasmani, Ibu Iluh Endang Sujatminingsih (Almh.) dan Kedua saudara, Trey Rizky dan Rafif Syawallana yang selalu memberikan perhatian dan dukungan penuh baik moril, materil, motivasi, harapan, dan doa sampai terselesaikannya skripsi ini.

Rekan penelitian bidang Konservasi Gigi, Naura Firda Lunetta dan Seffina Amilushshaliha, saudari Kiran Hermawan Putri, teman-teman 30 Masjid Ramadhan (Farah Aida Putri, Marsela Umbar Waty, Indah Ismawarni dan Naura Firda Lunetta) dan teman-teman Siap Wisuda (Enggra Ariesta Mudakir, Tita Syahdina Abdaniza Leksana, Siti Nur Azizah, Hasna Safa Safira, Divara Sahda Kusuma Wardani, Aditya Putera Pamungkas dan Putri Navisya Andita) yang telah bersedia untuk selalu menemani dan mendengar segala keluhan penulis selama penyusunan skripsi ini, memberikan dukungan, motivasi dan saran, serta teman-teman seperjuangan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2021 yang selalu kebersamaan dan memberikan masukan dan semua pihak yang telah membantu proses penelitian serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan terutama di bidang Kedokteran Gigi.

Banjarmasin, 23 Januari 2025



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI USULAN PENELITIAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Klinis .....	6
1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Nekrosis Akar .....	7
2.2 Perawatan Saluran Akar.....	7

2.3 Medikamenta Intrakanal.....	8
2.4 Kalsium Hidroksida .....	9
2.5 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
2.6 Tanaman Ramania .....	12
2.7 Kandungan Tanaman Ramania.....	14
2.7.1 Flavonoid .....	14
2.7.2 Alkaloid .....	14
2.7.3 Fenol .....	15
2.7.4 Saponin .....	15
2.7.5 Steroid.....	16
2.7.6 Triterpenoid .....	16
2.8 Uji Aktivitas Antibakteri .....	16
2.8.1 Metode Difusi Sumuran.....	16
2.8.2 Daya Hambat Bakteri.....	18
2.9 Kerangka Teori .....	19
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>23</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	23
3.1.1 Variabel Bebas .....	23
3.1.2 Variabel Terikat .....	24
3.1.3 Variabel Terkontrol .....	24
3.2 Hipotesis .....	24
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Rancangan Penelitian.....	25
4.2 Populasi dan Sampel.....	25
5.2.1 Populasi.....	25
5.2.2 Sampel .....	25
5.2.3 Kelompok Perlakuan .....	27
4.3 Variabel Penelitian.....	27
5.2.1 Variabel Bebas .....	27
5.2.2 Variabel Terikat .....	28
5.2.3 Variabel Terkontrol .....	28
5.2.4 Definisi Operasional .....	30
4.4 Bahan Penelitian .....	32
4.5 Alat penelitian.....	32

4.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
5.2.1 Tempat Penelitian .....	32
5.2.2 Waktu Penelitian.....	33
4.7 Prosedur Penelitian .....	33
5.2.1 Uji Determinasi Tanaman.....	33
5.2.2 Pembuatan Ekstrak Daun Ramania.....	33
5.2.3 Pembuatan Gel Ekstrak Daun Ramania.....	34
5.2.4 Uji Sediaan Gel Ekstrak Daun Ramania.....	35
5.2.5 Pencampuran Kalsium Hidroksida dan Gel Ekstrak Daun Ramania...	36
5.2.6 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	36
5.2.7 Pembuatan Media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA).....	36
5.2.8 Pembuatan Stok Bakteri dan Suspensi Bakteri.....	37
5.2.9 Uji Antibakteri .....	37
4.8 Alur Penelitian .....	38
4.9 Pembacaan Hasil Uji.....	39
4.10 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	39
4.11 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	40
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kelaikan Etik .....	41
5.2 Hasil Uji Sediaan .....	41
5.2.1 Hasil Uji Sediaan Gel Ekstrak Daun Ramania ( <i>Bouea macrophylla</i> Griffith).....	41
5.2.2 Hasil Uji pH Sediaan Kombinasi Kalsium Hidroksida dan Gel Ekstrak Daun Ramania ( <i>Bouea macrophylla</i> Griffith).....	42
5.3 Data Penelitian.....	42
5.3.1 Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Kalsium Hidroksida dan Gel Ekstrak Daun Ramania ( <i>Bouea macrophylla</i> Griffith) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .....	42
5.4 Analisis dan Hasil Penelitian.....	45
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>54</b>
7.1 Kesimpulan.....	54
7.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	
<b>LAMPIRAN.....</b>	