

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN GALAM
(*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow)
(Studi *in Vitro* terhadap *Lactobacillus plantarum*)

Skripsi

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

Diajukan oleh
Fitria Ulfah Rahman
191111220016



UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN

Juni, 2023

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Fitria Ulfah Rahman ini
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 12 Juni 2023
Pembimbing Utama



drg. Sherli Diana, Sp. KG
NIP.19870227 201903 2 020

Banjarmasin, 12 Juni 2023
Pembimbing Pendamping



Yusrinie Wasjaturrahmah, S. Farm., M. Farm., Apt.
NIP.19890430 201903 2 016

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Fitria Ulfah Rahman
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 22 Juni 2023

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Sherli Diana, Sp. KG

Anggota (Pembimbing Pendamping)



Yusrinie Wasiaturrahmah, S. Farm., M. Farm., Apt.

Anggota



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

Anggota



drg. Isnur Hatta, MAP

Skripsi

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN GALAM
(*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow)
(Studi *in Vitro* terhadap *Lactobacillus plantarum*)**

dipersiapkan dan disusun oleh

Fitria Ulfah Rahman

telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal **22 Juni 2023**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



drg. Sherli Diana, Sp. KG

Pembimbing Pendamping



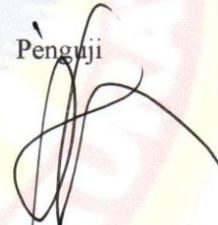
Yusrinie Wasjaturrahmah, S. Farm.,
M. Farm., Apt.

Penguji



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

Penguji



drg. Isnur Hatta, M.A.P

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



drg. Isnur Hatta, MAP

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 negeri. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan di dalam daftar Pustaka.

Banjarmasin, 22 Juni 2023



Fitria Ulfah Rahman

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Fitria Ulfah Rahman
NIM : 1911111220016
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 (*Nonexclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Galam (*Malaleuca Cajuputi* subsp. *Cumingiana Barlow*) (Studi *In Vitro* terhadap *Lactobacillus plantarum*)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan 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: 22 Juni 2023
Yang menyatakan



(Fitria Ulfah Rahman)

RINGKASAN

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN GALAM (*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow) (Studi *in Vitro* terhadap *Lactobacillus plantarum*)

Karies gigi merupakan lubang yang terbentuk pada permukaan gigi disebabkan oleh interaksi antara gigi dan saliva, mikroorganisme, substrat serta waktu. Etiologi utama karies gigi adalah bakteri. Salah satu bakteri yang menyebabkan karies hingga inflamasi pulpa adalah *Lactobacillus plantarum*. Tanpa perawatan yang tepat, mikroorganisme pada karies yang telah mencapai dentin menginvasi pulpa gigi sehingga pulpa terbuka yang menyebabkan inflamasi pulpa. Gigi yang mengalami inflamasi pulpa dapat ditangani dengan perawatan *pulp capping*. Salah satu bahan yang menjadi 'gold standart' dalam perawatan *pulp capping* yaitu kalsium hidroksida, namun memiliki kekurangan, yaitu bersifat toksik dan tidak dapat mengeliminasi beberapa mikroorganisme yang terdapat dalam tubulus dentin. Salah satu tumbuhan herbal khas Kalimantan Selatan yang telah diteliti mempunyai efek antibakteri adalah tumbuhan galam (*Melaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow). Ekstrak daun galam dapat menjadi alternatif bahan *pulp capping* karena mengandung senyawa antibakteri seperti flavonoid, polifenol, saponin, alkaloid, dan kuinon. Hingga saat ini, belum adanya penelitian mengenai efektivitas antibakteri daun galam terhadap bakteri penyebab inflamasi pulpa yaitu *Lactobacillus plantarum*, sehingga perlu dilakukan penelitian uji efektivitas antibakteri ekstrak daun galam terhadap *Lactobacillus plantarum* secara *in vitro*.

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental* dengan rancangan *posttest only control group design* yang menggunakan 6 kelompok dengan 3 kali pengulangan, sehingga total sampel sebanyak 18 sampel. Kelompok 1-4 adalah ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, kelompok 5 adalah kalsium hidroksida, dan kelompok 6 adalah akuades. Parameter yang diukur adalah diameter zona hambat (mm) yang terbentuk pada media *Mueller Hinton Agar*. Hasil uji normalitas *Saphiro-wilk* dan uji homogenitas *Levene's test* menunjukkan semua data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada semua kelompok kecuali antara ekstrak daun galam konsentrasi 75% dengan 100% dan ekstrak daun galam konsentrasi 25% dengan kalsium hidroksida. Hasil penelitian ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap *Lactobacillus plantarum* didapatkan nilai rata-rata diameter zona hambat berturut-turut sebesar 13,42mm, 16,92mm, 18,75mm, dan 18,95mm. Disimpulkan bahwa ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Lactobacillus plantarum*.

SUMMARY

ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS TEST OF GALAM LEAF EXTRACT (*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow) (*In Vitro* Study against *Lactobacillus plantarum*)

*Dental caries is a hole that forms on the tooth surface caused by the interaction between teeth and saliva, microorganisms, substrate, and time. The main etiology of dental caries is bacteria. One of the bacteria that causes caries to pulp inflammation is *Lactobacillus plantarum*. Without proper treatment, microorganisms in the caries that have reached the dentin invade the tooth pulp so that the pulp is exposed which causes pulp inflammation. Teeth with pulp inflammation can be treated with pulp capping treatment. One of the ingredients that have become the 'gold standard' in the treatment of pulp capping is calcium hydroxide, but it has drawbacks, which are toxic and cannot eliminate some of the microorganisms present in the dentinal tubules. One of the typical South Kalimantan herbal plants that have been studied to have an antibacterial effect is the galam plant (*Melaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow). Galam leaf extract can be an alternative pulp capping material because it contains antibacterial compounds such as flavonoids, polyphenols, saponins, alkaloids, and quinones. Until now, there has been no research on the antibacterial effectiveness of galam leaves against bacteria that cause pulp inflammation, namely *Lactobacillus plantarum*, so it is necessary to study the antibacterial effectiveness of galam leaf extract against *Lactobacillus plantarum* in vitro.*

*This research is a true experimental study with a posttest-only control group design that uses 6 groups with 3 repetitions so that the number of samples is 18 samples. Groups 1-4 were galam leaf extract concentrations of 25%, 50%, 75%, 100%, group 5 was calcium hydroxide, and group 6 was distilled water. The parameter measured was the diameter of the inhibition zone (mm) formed on the Mueller Hinton Agar medium. The results of the normality test of the Shapiro-Wilk and the homogeneity test of Levene's test showed that all data were normally distributed and homogeneous. The results of Bonferroni's One Way Anova and Post Hoc tests showed that there were significant differences in all groups except between 75% and 100% concentration of galam leaf extract and 25% concentration of galam leaf extract with calcium hydroxide. The results of the study of galam leaf extract concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% for *Lactobacillus plantarum* showed that the mean diameter of the inhibition zone was 13.42mm, 16.92mm, 18.75mm, and 18.95mm, respectively. It was concluded that galam leaf extract concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% had an antibacterial effect on *Lactobacillus plantarum*.*

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN GALAM (*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow) (Studi *in Vitro* terhadap *Lactobacillus plantarum*)

Fitria Ulfah Rahman, Sherli Diana, Yusrinie Wasiaturrahmah

Latar Belakang: Tanpa perawatan yang tepat, karies yang telah mencapai dentin dapat membuat pulpa terbuka yang menyebabkan inflamasi pulpa. Salah satu bakteri yang menyebabkan karies hingga inflamasi pulpa adalah *Lactobacillus plantarum*. Inflamasi pulpa dapat ditangani dengan perawatan *pulp capping*. Salah satu bahan yang menjadi 'gold standart' dalam perawatan *pulp capping* yaitu kalsium hidroksida, namun memiliki kekurangan. Ekstrak daun galam (*Melaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow) dapat menjadi alternatif bahan *pulp capping* karena mengandung senyawa antibakteri seperti flavonoid, polifenol, saponin, alkaloid, dan kuinon yang mampu menghambat pertumbuhan *Lactobacillus plantarum* penyebab inflamasi pulpa. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap pertumbuhan *Lactobacillus plantarum*. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental* dengan rancangan *posttest only control group design* yang menggunakan 6 perlakuan: ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, kontrol positif kalsium hidroksida, dan kontrol negatif akuades dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diukur adalah diameter zona hambat (mm) yang terbentuk pada media *Mueller Hinton Agar*. **Hasil:** Hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada semua kelompok kecuali antara ekstrak daun galam konsentrasi 75% dengan 100% dan ekstrak daun galam konsentrasi 25% dengan kalsium hidroksida. Hasil penelitian ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap *Lactobacillus plantarum* didapatkan nilai rata-rata diameter zona hambat berturut-turut sebesar 13,42mm, 16,92mm, 18,75mm, dan 18,95mm. **Kesimpulan:** Terdapat efektivitas antibakteri ekstrak daun galam konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap *Lactobacillus plantarum*.

Kata kunci: efektivitas antibakteri, ekstrak daun galam, kalsium hidroksida

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS TEST OF GALAM LEAF EXTRACT (*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow) (*In Vitro* Study against *Lactobacillus plantarum*)

Fitria Ulfah Rahman, Sherli Diana, Yusrinie Wasiaturrahmah

Background: Without proper treatment, caries that have reached the dentin can causing pulpitis. One of the bacteria that causes pulpitis is *Lactobacillus plantarum*. Pulpitis can be treated with pulp capping. One of the ingredients that has become the 'gold standard' is calcium hydroxide, but it has drawbacks. Galam leaf extract (*Melaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana* Barlow) can be an alternative material for pulp capping because it contains antibacterial compounds such as flavonoids, polyphenols, saponins, alkaloids, and quinones which can inhibit the growth of *Lactobacillus plantarum*. **Purpose:** To determine the antibacterial effectiveness of galam leaf extract concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% on the growth of *Lactobacillus plantarum*. **Methods:** This study was a true experimental study with a posttest-only control group design using 6 treatments: galam leaf extract concentrations of 25%, 50%, 75%, 100%, positive control of calcium hydroxide, and negative control of distilled water was repeated 3 times. The parameter measured was the diameter of the inhibition zone (mm) formed on the MHA medium. **Results:** The results of the One Way Anova and Bonferroni Post Hoc tests showed that there were significant differences in all groups except between the 75% and 100% and the 25% concentration of galam leaf extract with calcium hydroxide. The results of the study of galam leaf extract concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% for *Lactobacillus plantarum* showed that the mean diameter of the inhibition zone was 13.42mm, 16.92mm, 18.75mm, and 18.95mm, respectively. **Conclusion:** There is an antibacterial effectiveness of 25%, 50%, 75%, and 100% concentrations of galam leaf extract against *Lactobacillus plantarum*.

Keyword: antibacterial effectiveness, galam leaf extract, calcium hydroxide

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN GALAM (*Malaleuca cajuputi* subsp. *Cumingiana Barlow*) (Studi *in Vitro* terhadap *Lactobacillus plantarum*)”** dengan tepat waktu.

Skripsi dengan judul di atas sebagai implementasi visi dan misi Universitas dan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yaitu menjadikan program studi kedokteran gigi yang unggul dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat berbasis permasalahan kesehatan gigi berwawasan penyakit pada lahan basah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

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

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi drg. Isnur Hatta, MAP yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing yaitu drg. Sherli Diana, Sp. KG dan Yusrinie Wasiaturrahmah, S. Farm.,M. Farm.,Apt. yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu drg. Isyana Erlita, M.H., Sp. KG dan drg. Isnur Hatta, MAP yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Semua dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu, dan memberikan masukan yang sangat berharga kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Semua staf Tata Usaha Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, Pabrik Jamu Pucuk Sirih, Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, dan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin, saran, dan bantuan dalam penelitian ini.

Kedua orang tua tercinta Arief Rahman dan Lailatanur, yang selalu memberikan doa, motivasi, nasihat, cinta, perhatian, dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Adik saya M. Fathurrahman Al-Ghifary, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa agar kemudahan dalam penyelesaian penelitian ini.

Kepada Muhammad Naufal Rafii' Aulia Rahman sebagai penyemangat dalam menempuh pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi dan selalu ada di waktu senang maupun susah.

Sahabat ktbxis (Yardha, Syifa, Kiki, Nanda, Nadia, Melly), Noor Khalida Apriliani, RnS (Widy, Rizqiqa, Deya), rekan penelitian satu dosen pembimbing (Indah, Dio, Gabby, Rayhan, Geya, Dini, Namira), dan Maxilla angkatan 2019 yang selalu memberikan masukan, membantu proses penelitian, saling menyemangati dalam suka maupun duka.

Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I achieve. I wanna thank me for trying to do more rights than wrongs. I wanna thank me for just being me all the times.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan khususnya di bidang kedokteran gigi.

Banjarmasin, 22 Juni 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5

1.4.2 Manfaat Klinis.....	5
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karies.....	7
2.2 Pulpitis.....	8
2.2.1 <i>Pulpitis Reversible</i>	9
2.2.2 <i>Pulpitis Irreversible</i>	9
2.3 <i>Pulp Capping</i>	10
2.3.1 <i>Indirect Pulp Capping</i>	11
2.3.2 <i>Direct Pulp Capping</i>	12
2.3.3 Bahan <i>Pulp Capping</i>	13
2.4 Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i>	15
2.4.1 Taksonomi Bakteri.....	16
2.5 Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>Cumingiana Barlow</i>).....	18
2.5.1 Taksonomi Galam.....	18
2.5.2 Morfologi Galam	18
2.5.3 Kandungan Daun Galam.....	19
2.6 Ekstraksi	20
2.7 Uji Efektivitas Antibakteri	21
2.7.1 Metode Difusi	21
2.8 Kerangka Teori.....	24
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konsep	27
3.2 Hipotesis	27
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian	28
4.2 Sampel, Teknik Pengambilan Sampel, dan Besar Sampel	28
4.2.1 Sampel	28
4.2.2 Teknik Pengambilan Sampel	28

4.2.3 Kelompok Perlakuan.....	29
4.3 Variabel Penelitian	30
4.3.1 Variabel Bebas.....	30
4.3.2 Variabel Terikat	30
4.3.3 Variabel Terkendali	31
4.3.4 Definisi Operasional	31
4.4 Bahan Penelitian.....	32
4.5 Alat Penelitian	33
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian	34
4.6.1 Lokasi Penelitian.....	34
4.6.2. Waktu Penelitian.....	34
4.7 Prosedur Penelitian.....	34
4.7.1 Uji Determinasi Tumbuhan	34
4.7.2 Persiapan Alat.....	34
4.7.3 Pembuatan Ekstrak Daun Galam	35
4.7.4 Pembiakan Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i>	37
4.7.5 Uji Efektivitas Antibakteri.....	38
4.8 Alur Penelitian.....	39
4.9 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	40
4.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data	40
BAB 5 HASIL PENELITIAN	
5.1 Data Penelitian.....	41
5.2 Analisis dan Hasil Penelitian.....	42
BAB 6 PEMBAHASAN	
BAB 7 PENUTUP	
7.1 Kesimpulan.....	49
7.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR SINGKATAN

BAL	: Bakteri Asam Laktat
BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
Ca(OH) ₂	: Kalsium hidroksida
EDG	: Ekstrak Daun Galam
K ₂ Cr ₂ O ₇	: Kalium dikromat
KHM	: Kadar Hambat Minimal
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
LTA	: <i>lipoteichoic acid</i>
LTA-Lp	: <i>Lactobacillus plantarum lipoteichoic acid</i>
MHA	: <i>Mueller-Hinton Agar</i>
mm	: milimeter
NA	: <i>Nutrient Agar</i>
pH	: <i>Potencial of Hydrogen</i>
PSA	: Perawatan Saluran Akar
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TLR-2	: <i>Toll like receptors-2</i>
µm	: mikrometer

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kriteria Diameter Zona Hambat.....	23
4.1 Definisi Operasional.....	31
5.1 Rata-rata Zona Hambat Ekstrak Daun Galam, Kalsium Hidroksida, dan Akuades terhadap <i>Lactobacillus plantarum</i>	42
5.2 Hasil Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>Cumingiana Barlow</i>) Konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, Kalsium Hidroksida, dan Akuades terhadap <i>Lactobacillus plantarum</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 (A) Koloni <i>Lactobacillus plantarum</i> dan (B) Hasil Pewarnaan Gram pada <i>Lactobacillus plantarum</i>	16
2.2 Tumbuhan Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>Cumingiana Barlow</i>) ... Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
2.3 Uji Antibakteri Metode Difusi <i>Kirby-Bauer</i> 2 Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
2.4 Cara Menghitung Zona Daya Hambat Bakteri Metode <i>Kirby-Bauer</i>	23
2.5 Diagram Kerangka Teori Penelitian Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>Cumingiana Barlow</i>) dengan Kalsium Hidroksida terhadap <i>Lactobacillus plantarum</i>	24
3.1 Diagram Kerangka Konsep Penelitian Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>Cumingiana Barlow</i>), Kalsium Hidroksida, dan Akuades Steril sebagai Kontrol terhadap <i>Lactobacillus plantarum</i>	27
4.1 Alur Penelitian Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>Cumingiana Barlow</i>) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jadwal Kegiatan Penelitian
2. Rincian Biaya Penelitian
3. Surat Keterangan Kelayakan Etik
4. Surat Izin Penelitian Kepada Laboratorium Dasar FMIPA ULM
5. Surat Keterangan Hasil Uji Determinasi Tumbuhan Galam
6. Surat Izin Pembuatan Ekstrak Daun Galam kepada Perusahaan Jamu Pucuk Sirih Banjarmasin
7. Surat Pernyataan Karakterisasi Bakteri *Lactobacillus plantarum*
8. Surat Keterangan Hasil Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*
9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian
10. Tabel Data Hasil Penelitian Daya Hambat Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*
11. Tabel Rata-rata (mean) dan Standar Deviasi Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*
12. Tabel Hasil Uji Normalitas *Shapiro-wilk* Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*

13. Tabel Hasil Uji Homogenitas *Levene's Test* Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*
14. Tabel Hasil Uji Parametrik *One-Way Anova* Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*
15. Tabel Hasil Uji *Post Hoc Bonferroni* Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Galam dan Kalsium Hidroksida terhadap *Lactobacillus plantarum*