

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI
(*Sandoricum koetjape Merr.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi *In Vitro*)**

Skripsi

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

Diajukan Oleh
Amelia Triyuniar
2011111220009



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

Januari, 2024

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI
(*Sandoricum koetjape Merr.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi *In Vitro*)**

Skripsi

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

Diajukan Oleh
Amelia Triyuniar
2011111220009



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

Januari, 2024

Skripsi

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI
(*Sandoricum koetjape Merr.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi *In Vitro*)**

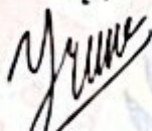
dipersiapkan dan disusun oleh

Amelia Triyuniar

telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal **29 Januari 2024**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



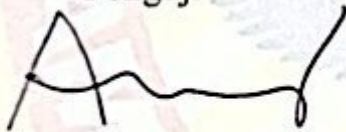
apt. Yusripte Wasiaturrahmah,
S.Farm., M.Farm

Pembimbing Pendamping



drg. Fajar Kusuma Dwi
Kurniawan, M.Kes, Sp.Ortho

Penguji



drg. Alexander Sitepu, MM

Penguji



Prof. Dr. drg. Maharani
Laillyza Apriasari, Sp.PM

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



drg. Isnur Hatta, MAP

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

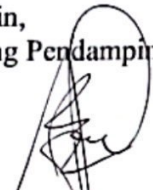
Skripsi oleh Amelia Triyuniar ini
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin,
Pembimbing Utama



(apt. Yusrinic Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm)
NIP. 198904302019032 016

Banjarmasin,
Pembimbing Pendamping

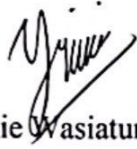


(drg. Fajar Kusuma Dwi Kurniawan, M.Kes, Sp.Ortho)
NIP. 19820809200912 1 005

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Amelia Triyuniar
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 29 Januari 2024

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



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

Anggota (Pembimbing Pendamping)



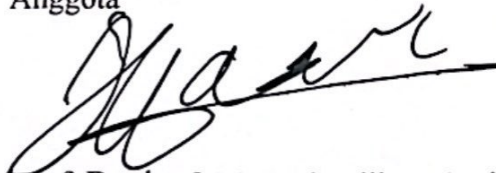
(drg. Fajar Kusuma Dwi Kurniawan, M.Kes, Sp.Ortho)

Anggota



(drg. Alexander Sitepu, MM)

Anggota



(Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM)

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, 29 Januari 2024



Amelia Triyuniar

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Amelia Triyuniar
NIM : 2011111220009
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 :

EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape Merr.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi in Vitro)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalihmedia/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 : 29 Januari 2024

Yang menyatakan



Amelia Triyuniar

RINGKASAN

EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape* Merr.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi *In Vitro*)

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, proporsi masalah gigi dan mulut sebesar 57,6%. Masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering ditemukan di Indonesia adalah gigi berlubang atau karies dilaporkan sebesar 45,3%. Gigi berlubang atau karies merupakan salah satu penyakit paling umum di dalam rongga mulut akibat asam yang diproduksi oleh bakteri. Bakteri dominan yang berperan pada karies adalah bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. *Lactobacillus* adalah mikroorganisme pertama yang diketahui terkait dengan perkembangan karies gigi. *Lactobacillus acidophilus* menyebabkan terjadinya demineralisasi dan berkontribusi terhadap perkembangan plak. Proses terjadinya plak dapat diminimalkan dengan penggunaan obat sintesis yang dikumurkan. Obat kumur *chlorhexidine gluconate* 0,2% sering digunakan dalam kasus kedokteran gigi tetapi jika digunakan berkepanjangan akan menimbulkan efek samping seperti pewarnaan pada gigi dan jaringan lunak, gangguan pengecapan, dan ketidakseimbangan jumlah flora normal yang berada di rongga mulut. Diperlukan usaha untuk mengembangkan obat herbal yang dapat membunuh bakteri untuk menghindari terjadinya efek samping tersebut. Salah satu tumbuhan obat yang memiliki kandungan senyawa antibakteri yaitu kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.). Daun kecapi memiliki beberapa kandungan senyawa metabolit sekunder berupa saponin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, fenolik, dan tanin sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas antibakteri ekstrak daun kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* (Studi *In Vitro*).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan rancangan penelitian *post test only with control group desain*, terdapat 7 jumlah perlakuan terdiri dari kelompok konsentrasi 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, kontrol positif yaitu *chlorhexidine gluconate* 0,2% dan kontrol negatif yaitu *aquadest* dengan 5 kali pengulangan. Total sampel sebanyak 35 sampel. Daun kecapi yang sudah didapatkan kemudian dicuci dan dipotong hingga kecil dan dikeringkan kemudian direndam dengan pelarut etanol 96% dan dilakukan penyaringan dengan kertas saring. Hasil penyaringan berupa cairan jernih hijau kecoklatan ekstrak daun kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.). Pada penelitian ini metode maserasi digunakan untuk mengekstraksi daun kecapi, kemudian ekstrak diencerkan dengan *aquadest* menjadi beberapa konsentrasi yaitu 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, dan 50%. Pengujian efektivitas antibakteri ekstrak daun kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.)

menggunakan metode dilusi padat dan cair. Metode dilusi cair untuk mendapatkan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dengan cara tabung reaksi dikultur untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kecap terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* setelah itu tabung tersebut diukur absorbansinya dengan *spektrofotometer Uv-Vis*. Hasil absorbansi tersebut dilihat perbedaannya pada tiap-tiap konsentrasi, kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian untuk mendapatkan nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) dengan metode dilusi padat melalui media *Nutrient Agar*, apabila hasil perhitungan jumlah bakteri menggunakan *colony counter* adalah 0 CFU/ μ L atau tidak terdapat bakteri maka didapatkan Kadar Bunuh Minimum (KBM).

Data perhitungan Kadar Hambat Minimum (KHM) yang sudah didapat dari masing-masing perlakuan kemudian ditabulasi dan dilakukan analisis statistik selisih nilai absorbansi dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Uji normalitas dan homogenitas didapatkan hasil bahwa data terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan uji menggunakan *One-Way Anova*. Hasil Uji *One Way ANOVA* dan *Post-Hoc Games Howell* menunjukkan bahwa selisih rata-rata absorbansi memiliki perbedaan yang signifikan, kecuali pada kelompok konsentrasi 25% terhadap kelompok kontrol positif tidak terdapat perbedaan signifikan besaran rata-rata selisih nilai absorbansi terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*. Hasil uji normalitas dan homogenitas didapatkan hasil bahwa data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen untuk nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) sehingga dapat dilanjutkan uji *Kruskall Wallis* dan *Post Hoc Mann Whitney* yang menunjukkan jumlah koloni dengan perbedaan yang signifikan. Kadar Hambat Minimum (KHM) pada penelitian terdapat pada konsentrasi 3,125% dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) terdapat pada konsentrasi 50%.

Terdapat Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) karena pada daun kecap (*Sandoricum koetjape Merr.*) mengandung senyawa metabolik sekunder seperti saponin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan fenolik yang berpotensi sebagai antibakteri. Mekanisme antibakteri senyawa tersebut adalah dengan mendenaturasi protein bakteri, merusak membran sel bakteri, dan dapat menghambat proses sintesis asam nukleat sehingga proses pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* terganggu. Setiap senyawa metabolik sekunder daun kecap memiliki mekanisme yang berbeda-beda dalam menghambat dan membunuh bakteri *Lactobacillus acidophilus*. Faktor lain yang bisa mempengaruhi kekuatan ekstrak daun kecap untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah sifat dan morfologi bakteri yang diuji. Bakteri *Lactobacillus acidophilus* merupakan bakteri gram positif yang hanya memiliki satu lapisan peptidoglikan sehingga mudah dilewati dan mudah dirusakkan oleh senyawa aktif ekstrak daun kecap (*Sandoricum koetjape Merr.*).

SUMMARY

ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS OF KECAPI LEAVES EXTRACT (*Sandoricum koetjape Merr.*) ON GROWTH OF *Lactobacillus acidophilus* CARIES BACTERIA (*in Vitro* Study)

Based on Basic Health Research data in 2018, the proportion of dental and oral problems is 57,6%. Dental and oral health problems that are often found in Indonesia are cavities or caries reported at 45,3%. Cavities or caries are one of the most common diseases in the oral cavity due to acid produced by bacteria. The dominant bacteria that play a role in caries are *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* bacteria. *Lactobacillus* is the first known microorganism associated with the development of dental caries. *Lactobacillus acidophilus* causes demineralization and contributes to plaque development. The process of plaque occurrence can be minimized by the use of synthetic drugs that are nourished. The mouthwash *chlorhexidine gluconate* 0,2% is often used in the case of dentistry but if used for a long time it will cause side effects such as staining of the teeth and soft tissues, taste disorders, and an imbalance of the amount of normal flora in the oral cavity. It takes effort to develop herbal medicine that can kill bacteria to avoid the occurrence of these side effects. One of the medicinal plants that contains antibacterial compounds is kecap (*Sandoricum koetjape Merr.*). Kecap leaves contain several secondary metabolite compounds in the form of saponins, alkaloids, flavonoids, triterpenoids, steroids, phenolics, and tannins so that researchers are interested in conducting research on the antibacterial effectiveness of kecap leaf extract (*Sandoricum koetjape Merr.*) against the growth of *Lactobacillus acidophilus* bacteria (*in Vitro* Study).

This research is a true experimental research with a post test only with control group design, there are 7 treatments consisting of a concentration group of 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, positive control namely *chlorhexidine gluconate* 0,2% and negative control namely *aquadest* with 5 repetitions. A total of 35 samples. Kecap leaves that have been obtained are then washed and cut to small and dried then soaked with 96% ethanol solvent and filtered with filter paper. The result of filtration in the form of a clear green brownish liquid of kecap leaf extract (*Sandoricum koetjape Merr.*). In this study, the maceration method was used to extract kecap leaves, then the extract was diluted with *aquadest* to several concentrations, namely 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, and 50%. Testing the antibacterial effectiveness of kecap leaf extract (*Sandoricum koetjape Merr.*) using the solid and liquid dilution method. The liquid dilution method to obtain the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) value by way of a cultured test tube to determine the effect of kecap leaf extract on the growth of *Lactobacillus*

acidophilus bacteria after that the tube is measured in its absorbance with a spectrophotometer Uv-Vis. The absorbance results can be seen in the difference in each concentration, positive control and negative control. Then to get the value of the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) by the solid dilution method through Nutrient Agar media, if the result of the calculation of the number of bacteria using the colony counter is 0 CFU/ μ L or there are no bacteria, the MBC is obtained.

The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) calculation data that has been obtained from each treatment is then tabulated and a statistical analysis of the difference in the absorbance value is carried out using the Statistical Product and Service Solution (SPSS). The normality and homogeneity test results that the data is distributed normally and homogeneous so that the test can be continued using One-Way Anova. The results of the One Way ANOVA and Post-Hoc Games Howell test showed that the average difference in absorbance had a significant difference, except that in the 25% concentration group against the positive control group there was no significant difference in the mean difference in absorbance value against the growth of *Lactobacillus acidophilus* bacteria. The results of the normality and homogeneity test results that the data are not normally distributed and are not homogeneous for the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) value so that the Kruskal Wallis and Post Hoc Mann Whitney tests can be continued which show the number of colonies with significant differences. The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) in the study is at a concentration of 3,125% and the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) is at a concentration of 50%.

There is a Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and a Minimum Bactericidal Concentration (MBC) because the kecap leaves (*Sandoricum koetjape Merr.*) contain secondary metabolic compounds such as saponins, alkaloids, flavonoids, triterpenoids, steroids and phenolics that have the potential to be antibacterial. The antibacterial mechanism of the compound is to denature bacterial proteins, damage the bacterial cell membrane, and can inhibit the process of nucleic acid synthesis so that the growth process of *Lactobacillus acidophilus* bacteria is disrupted. Each secondary metabolic compound of kecap leaves has a different mechanism in inhibiting and killing *Lactobacillus acidophilus* bacteria. Another factor that can affect the strength of kecap leaf extract to inhibit bacterial growth is the nature and morphology of the bacteria tested. *Lactobacillus acidophilus* bacteria is a gram-positive bacterium that only has one layer of peptidoglycan so it is easily passed and easily damaged by the active compound of kecap leaf extract (*Sandoricum koetjape Merr.*).

ABSTRAK

EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape Merr.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi *In Vitro*)

Amelia Triyuniar, Yusrinie Wasiaturrahmah, Fajar Kusuma Dwi Kurniawan
Alexander Sitepu, Maharani Laillyza Apriasari

Latar Belakang: Karies gigi adalah kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan oleh produk yang bersifat asam dari fermentasi karbohidrat makanan oleh bakteri. Bakteri dominan yang berperan pada karies adalah bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. *Lactobacillus acidophilus* berperan dalam proses demineralisasi dan perkembangan plak. Proses terjadinya plak dapat diminimalkan dengan penggunaan obat kumur. Obat kumur yang sering digunakan yaitu *chlorhexidine gluconate* 0,2% namun obat ini dapat memberikan efek samping apabila digunakan dalam jangka panjang. Terdapat tumbuhan herbal yaitu daun kecap (*Sandoricum koetjape Merr.*) mengandung beberapa senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri diantaranya saponin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan fenolik. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun kecap (*Sandoricum koetjape Merr.*) konsentrasi 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25% dan 50% terhadap pertumbuhan bakteri karies *Lactobacillus acidophilus*. **Metode:** *True experimental* dengan *post test only with control group design* dan terdapat 7 kelompok perlakuan dengan 5 kali pengulangan. Kelompok perlakuan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun kecap konsentrasi 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25% dan 50%, kontrol positif berupa *chlorhexidine gluconate* 0,2% dan kontrol negatif berupa *aquadest*. Uji antibakteri menggunakan metode dilusi cair dengan alat *spektrofotometer Uv-Vis* untuk mengetahui nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dan metode dilusi padat menggunakan alat *colony counter* untuk mengetahui nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM). **Hasil:** Berdasarkan hasil dan analisis data didapatkan bahwa ekstrak daun kecap memiliki Kadar Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 3,125% dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) pada konsentrasi 50%. **Kesimpulan:** Ekstrak daun kecap (*Sandoricum koetjape Merr.*) konsentrasi 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25% dan 50% memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri karies *Lactobacillus acidophilus*.

Kata Kunci: Karies, Kecap, *Lactobacillus acidophilus*

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS OF KECAPI LEAVES EXTRACT (*Sandoricum koetjape Merr.*) ON GROWTH OF *Lactobacillus acidophilus* CARIES BACTERIA (Study *in Vitro*)

Amelia Triyuniar, Yusrinie Wasiaturrahmah, Fajar Kusuma Dwi Kurniawan
Alexander Sitepu, Maharani Laillyza Apriasari

Background: Dental caries is tooth hard tissue damage caused by acidic products from the fermentation of food carbohydrates by bacteria. The dominant bacteria that play a role in caries are *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus acidophilus*. *Lactobacillus acidophilus* causes demineralization and plaque development. The process of plaque occurrence can be minimized by the use of mouthwash. The mouthwash that is often used is *chlorhexidine gluconate* 0.2% but this drug can give side effects if used in the long term. There are herbal plants, namely kecap leaves (*Sandoricum koetjape Merr.*) that contain compounds that can be used as antibacterials including saponins, alkaloids, flavonoids, triterpenoids, steroids and phenolics. **Objective:** To know the antibacterial effectiveness of kecap leaf extract (*Sandoricum koetjape Merr.*) concentrations of 3.125%, 6.25%, 12.5%, 25% and 50% against the growth of caries bacteria *Lactobacillus acidophilus*. **Method:** True experimental with post test only with control group design and there are 7 treatment groups with 5 repetitions. The treatment in this study is kecap leaf extract with a concentration of 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25% and 50%, positive control in the form of *chlorhexidine gluconate* 0.2% and negative control in the form of *aquadest*. The antibacterial test uses the liquid dilution method with spectrophotometer Uv-Vis to find the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and solid dilution method use colony counter to determine the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) value. **Results:** Based on the results and data analysis, it was found that kecap leaf extract has a Minimum Inhibitory Concentration (MIC) at a concentration of 3.125% and a Minimum Bactericidal Concentration (MBC) at a concentration of 50%. **Conclusion:** Kecapi leaf extract (*Sandoricum koetjape Merr.*) concentrations of 3.125%, 6.25%, 12.5%, 25% and 50% have antibacterial effectiveness against the growth of *Lactobacillus acidophilus* bacteria.

Keywords: Dental Caries, Kecapi, *Lactobacillus acidophilus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape Merr.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI KARIES *Lactobacillus acidophilus* (Studi *in Vitro*)", tepat pada waktunya.

Skripsi dengan judul diatas sebagai implementasi visi dan misi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat menjadi Fakultas Kedokteran Gigi Terkemuka dan Berdaya Saing yang Menghasilkan Sarjana Kedokteran Gigi yang Handal Dalam Keilmuan, Unggul Dalam Bidang Riset Bahan Alam Kedokteran Gigi dari Lingkungan Lahan Basah dan Menciptakan Dokter Gigi yang Profesional.

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

Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Dr. drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J.(K), FICS 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 apt. Yusrinie Wasiaturrehman, S. Farm., M. Farm dan drg. Fajar Kusuma Dwi Kurniawan, M. Kes, Sp.Ortho yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu drg. Alexander Sitepu, MM dan Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Semua dosen dan semua staff Tata Usaha Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik dan membantu penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat dan Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin, saran dan bantuan dalam penelitian ini.

Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi, semangat, dukungan materil maupun nonmateril sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Rekan penelitian bidang biomedik, teman teman PSKG angkatan 2020, serta semua pihak atas sumbangan pikiran dan tenaga yang telah diberikan.

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

Banjarmasin, 29 Januari 2024



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
RINGKASAN.....	vi
<i>SUMMARY</i>.....	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6

1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2 Manfaat Klinis	7
1.4.3 Manfaat Masyarakat.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Efektivitas Antibakteri	9
2.1.1 Pengertian	9
2.1.2 Metode.....	10
2.1.3 Mekanisme.....	13
2.2 Tumbuhan Kecapi (<i>Sandoricum koetjape Merr.</i>)	15
2.2.1 Klasifikasi	15
2.2.2 Morfologi.....	15
2.2.3 Kandungan Senyawa Antibakteri	16
2.2.4 Ekstraksi	19
2.3 <i>Lactobacillus acidophilus</i>	20
2.3.1 Pengertian	20
2.3.2 Klasifikasi	21
2.3.3 Peran dalam Karies	21
2.4 Kerangka Teori	23
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	26
3.1 Kerangka Konsep.....	26
3.2 Hipotesis.....	27
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	28
4.1 Rancangan Penelitian	28
4.2 Populasi dan Sampel	28
4.2.1 Populasi	28
4.2.2 Teknik Pengambilan Sampel	28
4.2.3 Besar Sampel (<i>Sample Size</i>)	29

4.3 Variabel Penelitian.....	30
4.3.1 Variabel Bebas.....	30
4.3.2 Variabel Terikat.....	31
4.3.3 Variabel Terkendali.....	31
4.3.4 Definisi Operasional.....	32
4.4 Bahan Penelitian.....	33
4.5 Alat Penelitian.....	33
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
4.6.1 Tempat Penelitian.....	34
4.6.2 Waktu Penelitian.....	34
4.7 Prosedur Penelitian.....	34
4.7.1 Persiapan Awal.....	34
4.7.2 Uji Determinasi Tumbuhan Daun Kecapi.....	34
4.7.3 Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi.....	35
4.7.4 Uji Bebas Etanol.....	35
4.7.5 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kecapi.....	36
4.7.6 Kultur Bakteri.....	38
4.7.7 Uji Efektivitas Antibakteri.....	38
4.7.8 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	40
4.7.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	41
4.8 Alur Penelitian.....	42
BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	43
5.1 Data Penelitian.....	43
5.2 Analisis dan Hasil Penelitian.....	47
5.2.1 Analisis dan Hasil Penelitian Kadar Hambat Minimum (KHM).....	47
5.2.2 Analisis dan Hasil Penelitian Kadar Bunuh Minimum (KBM).....	49
BAB 6 PEMBAHASAN.....	52
BAB 7 PENUTUP.....	59

7.1 Kesimpulan.....	59
7.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR SINGKATAN

μL	: Mikroliter
BHIB	: <i>Brain Heart Infusion Broth</i>
CFU	: <i>Colony Forming Units</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
kg	: Kilogram
KHM	: Kadar Hambat Minimum
mg	: miligram
ml	: mililiter
NA	: <i>Nutrient Agar</i>
nm	: Nano meter
OD	: <i>Optical Density</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
Uv-Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1 Hasil Pengukuran KHM Ekstrak Daun Kecapi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	45
5.2 Hasil Pengukuran KBM Ekstrak Daun Kecapi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	46
5.3 Hasil Uji <i>Post Hoc Games-Howell</i> Selisih Nilai Absorbansi Ekstrak Daun Kecapi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	48
5.4 Hasil Uji <i>Post Hoc Mann Whitney</i> Jumlah Koloni Ekstrak Daun Kecapi terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambaran hasil uji diameter zona hambat metode <i>kirby bauer</i>	11
2.2 Gambaran hasil uji diameter zona hambat metode <i>well diffusion</i>	11
2.3 Cara Kerja <i>Spektrofotometer uv-vis</i>	12
2.4 <i>Colony counter</i>	13
2.5 Lokasi target antibakteri.....	14
2.6 Tumbuhan Kecapi (<i>Sandoricum koetjape Merr.</i>).....	16
2.7 Daun Kecapi (<i>Sandoricum koetjape Merr.</i>).....	16
2.8 Mikroskop Elektron Photomicrograph <i>Lactobacillus acidophilus</i> (Perbesaran 10.000x).....	21
2.9 Kerangka Teori Penelitian Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi (<i>Sandoricum koetjape Merr.</i>) terhadap <i>Lactobacillus acidophilus</i>	23
3.1 Diagram Kerangka Konsep Penelitian Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi (<i>Sandoricum koetjape Merr.</i>) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	26
4.1 Diagram Alur Penelitian Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi (<i>Sandoricum koetjape Merr.</i>) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	42
5.1 Diagram Batang Selisih Nilai Absorbansi Kadar Hambat Minimum Ekstrak Daun Kecapi (<i>Sandoricum Koetjape Merr.</i>) dan Kelompok Kontrol.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jadwal Kegiatan
2. Rincian Biaya
3. Tabel Hasil Pengumpulan Data KHM
4. Tabel Hasil Pengumpulan Data KBM
5. Surat Keterangan Kelaikan Etik
6. Surat Izin Penelitian
7. Surat Keterangan Hasil Uji Determinasi Tumbuhan Kecapi (*Sandoricum koetjape Merr.*)
8. Sertifikat Biakan Bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC
9. Dokumentasi Prosedur Kerja Pembuatan Ekstrak dan Uji Antibakteri
10. Hasil Penelitian dari Laboratorium Biomedik
11. Hasil Uji Normalitas Selisih Nilai Absorbansi dan Jumlah Koloni Bakteri
12. Hasil Uji Homogenitas Selisih Nilai Absorbansi dan Jumlah Koloni Bakteri
13. Hasil Uji Hipotesis Selisih Nilai Absorbansi dan Jumlah Koloni Bakteri
14. Hasil Uji *Post Hoc*