

**ARTIKEL PENELITIAN**

**EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK LENGKUAS**

**(*ALPINIA GALANGA*) TERHADAP BAKTERI**

***ENTEROCOCCUS FAECALIS***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**SHAFIRA FITRI ANISYA**

**NIM : J2A016003**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel Penelitian dengan judul “**EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK LENGKUAS (*ALPINIA GALANGA*) TERHADAP BAKTERI *ENTEROCOCCUS FAECALIS***” disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 14 September 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

drg. Lira Wiet Jayanti, M.H

NIK. K.1026.363

drg. Christina Mahardika

NIK. K.1026.304

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Penelitian dengan judul “**EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK LENGKUAS (ALPINIA GALANGA) TERHADAP BAKTERI ENTEROCOCCUS FAECALIS**” telah diujikan pada tanggal 3 September 2020 dan dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian.

Semarang, 14 September 2020

Penguji : drg. Arlina Nurhapsari Sp.KG  
NIP/NIK :

Pembimbing I : drg. Lira Wiet Jayanti, M.H  
NIP/NIK : NIK. K.1026.363

Pembimbing II : drg. Christina Mahardika  
NIP/NIK : NIK. K.1026.304

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Semarang

Dr. drg Risyandi Anwar, Sp. KGA

NIK : 28.6.1026.353

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar – benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Shafira Fitri Anisya  
NIM : J2A016003  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis Penelitian : SKRIPSI  
Judul Skripsi : Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga*) Terhadap Bakteri *Enterococcus Faecalis*  
Email : shafira260198@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/ mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung seacara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 14 September 2020

(Shafira Fitri Anisya)

**ABSTRAK**  
**EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK LENGKUAS**  
**( *ALPINIA GALANGA* ) TERHADAP BAKTERI *ENTEROCOCCUS FAECALIS***

Shafira Fitri Anisya <sup>1</sup>, Lira Wiet Jayanti <sup>2</sup>, Christina Mahardika <sup>3</sup>  
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang  
*Email* : shafira260198@gmail.com

**Pendahuluan** : Bakteri *Enterococcus faecalis* adalah bakteri yang dapat berpotensi besar menyebabkan kegagalan dalam perawatan saluran akar. Sekarang, solusi untuk mencegah infeksi adalah dengan adanya sterilisasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*).

**Metode** : Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental laboratoris dengan *post test only group*. Konsentrasi yang digunakan adalah 30%, 70% dan 100%. Metode test yang dilakukan adalah untuk membandingkan daya anti bakteri dengan melihat zona hambat dari ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) di berbagai kontrol dengan ada kontrol. Analisis data yang digunakan adalah *Shapiro Wilk*, *Levene's test* and *One way Anova*.

**Hasil** : Ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan berbagai variasi konsentrasi yang diaplikasikan pada bakteri *Enterococcus faecalis* memiliki daya antibakteri. Uji *Shapiro Wilk*, *Levene's test* and *One way Anova* menunjukkan hasil signifikan yaitu nilai value ( $P < 0.05$ )

**Simpulan** : Ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) di berbagai konsentrasi memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Enterococcus faecalis* dan potensial sebagai alternatif bahan sterilisasi.

Kata kunci : *Alpinia galanga*, *Enterococcus faecalis*

**ABSTRAK**  
**EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK LENGKUAS**  
**( *ALPINIA GALANGA* ) TERHADAP BAKTERI *ENTEROCOCCUS FAECALIS***

Shafira Fitri Anisya <sup>1</sup>, Lira Wiet Jayanti <sup>2</sup>, Christina Mahardika <sup>3</sup>  
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang  
*Email* : shafira260198@gmail.com

**Introduction:** *Enterococcus faecalis* is known by the largest bacteria cause infection on root canal treatment. Nowadays, the sterilitation solution has limited infection of bacteria. this study aimed to effectiveness of bacterial extracts of *Alpinia galanga*.

**Method:** This study was used laboratory experimental design with post test only group design. The concentrations tasted are 30%, 70% and 100%. The test method to for comparing anti - bacterial effect by the difussion inhibition zones extracts of *Alpinia galanga* at various concentration with the controls. The data were analyzed was using *Shapiro Wilk*, *Levene's test* and *One way Anova*.

**Results:** There antibacterial *Alpinia galanga* extract at various concentration against *Enterococcus faecalis*. *Shapiro Wilk*, *Levene's test* and *One way Anova* obtained significant value ( $P < 0.05$ )

**Conclusion:** *Alpinia galanga* at various concentrations have antibacterial activity activity against *Enterococcus faecalis* and potentially an alternative sterilitation solution.

Keyword : *Alpinia galanga*, *Enterococcus faecalis*

## PENDAHULUAN

Perkembangan perawatan gigi dan mulut dalam bidang kedokteran gigi mengalami kemajuan yang cukup baik. Namun, hal ini tidak sejalan dengan kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut, sehingga masih ada masalah gigi dan mulut yang belum tertangani dengan maksimal. Salah satunya karies (Kristianti dan Hapsari, 2010). Berdasarkan data RISKESDAS Kementerian Kesehatan 2018 mencatat bahwa masalah gigi dan mulut memiliki presentase sebesar 57,6%. Sedangkan, untuk wilayah Semarang memiliki 2003 kasus karies di tahun 2014 dengan presentase tertinggi pada usia 20 - 44 tahun, lalu di tahun 2015 memiliki 1.648 kasus (Bebe, *et al.*, 2018).

Karies adalah salah satu penyakit pada jaringan keras gigi yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti aktivitas metabolisme bakteri, saliva, makanan dan struktur gigi sendiri (Ramayanti and Purnakarya, 2013). Karies yang tidak dirawat akan menyebar hingga pulpa dan menyebabkan nekrosis pulpa (Larasati, *et al.*, 2013). Nekrosis pulpa perlu dilakukan perawatan endodotik yaitu perawatan saluran akar yang bertujuan untuk membersihkan sistem saluran akar, mengurangi adanya bakteri, menghilangkan jaringan nekrotik dan membantu penyembuhan periapikal. Perawatan saluran akar terdiri dari 3 tahapan utama yaitu preparasi biomekanik

saluran akar ( pembersihan dan pembentukan saluran akar ), disinfeksi dan obturasi saluran akar (Arum, 2011).

Bakteri *Enterococcus faecalis* adalah bakteri yang dapat melakukan infeksi primer pada saluran akar dan mengakibatkan kegagalan perawatan saluran akar dengan presentase 80% - 90%. Bakteri ini akan melakukan kolonisasi dan menghasilkan biofilm yang menempel pada dinding dentin, lalu menghasilkan *Gelatinase* dan *Hyaluronidase* yang mampu menghasilkan degradasi matriks organik dentin sehingga merusak jaringan (Pasril dan Yuliasanti, 2014). Pencegahan kegagalan perawatan saluran akar dapat menggunakan bahan strelisasi.

Kalsium hidroksida adalah salah satu bahan strelisasi akar gigi yang dapat diterima dengan baik oleh saluran akar gigi dan efektif menginaktifkan endotoksin dari bakteri *Enterococcus faecalis* (Tarigan, *et al.*, 2014). Selain menggunakan bahan kedokteran gigi, sekarang ini banyak peneliti yang melakukan penelitian pada bahan alami yang memiliki sifat antibakteri. Salah satu bahan yang memiliki sifat antibakteri adalah lengkuas (*Alpinia galangal*) (Soraya, *et al.*, 2018). Lengkuas adalah salah satu tanaman alami yang mudah ditemukan di Indonesia dan memiliki tiga kandungan antibakteri utama yaitu fenol, flavonoid dan minyak atsiri (Fransiska, *et al.*, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk Tujuan penelitain ini untuk menegtahui efektivitas ekstrak



lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Univeristas Negeri Semarang untuk melakukan pengekstrakan lengkuas (*Alpinia galangal*) dan Laboratorium Mikrobiologi Univeristas Muhammadiyah Semarang. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan metode *post only control group design*. Sampel penelitian Bakteri *Enterococcus faecalis*. Total sampel 24 dengan 6 kali pengulangan pada setiap kelompok kontrol kosentrasi dan Kontrol positif. Kelompok kontrol kosentasi 30%, 70% dan 100%. Kelompok kontrol positif kalsium hidroksida. Waktu penelitian Mei – Juli 2020. Analisis data yang

bakteri *Enterococcus faecalis*.

digunakan adalah *Shapiro Wilk*, *Levene's test* and *One way Anova*.

Tahap penelitian dimulai dengan determinasi dan persiapan pembuatan ekstrak lengkuas. Proses ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Semarang. Pertama lengkuas sebanyak 1 kg dicuci bersih pada air yang mengalir, tiriskan lengkuas setelah dicuci. Setelah itu, potong kecil – kecil. Keringkan lengkuas dengan cara diangin – anginkan selama 5 – 7 hari. Lengkuas yang telah kering dihaluskan lalu diayak menggunakan ayakan *mesh* 200 hingga didapatkan serbuk halus sebanyak 258 gram. Setelah itu, lakukan proses maserasi dengan mengguankan pelarut etanol 96% sebanyak 700 mL. kemudian dikocok

selama 30 menit dan diendapkan selama 24 jam. Lalu lakukan remaserasi sebanyak dua kali dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 400 ml dan endapkan selama 24 jam. Ketiga filtrate digabungkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporatory* dengan pemanas *water bath* 70°C. Hingga didapatkan ekstrak lengkuas kental. Setelah itu, lakukan penengcernan secara bertahap untuk ketiga konsentrasi yaitu 30%, 70% dan 100%.

Tahap uji zona hambat bakteri *Enterococcus faecalis*. Metode pengukuran zona hambat menggunakan difusi sumuran. Pertama pembuatan media MHA (*Muller Hinton Agar*). Setelah itu, pembuatan standart *Mc Farland* 0,5 untuk mendapatkan konsentrasi larutan bakteri

sebesar  $10^8$  CFU/ml (Ekawati dan Handriyanto, 2017). Selanjutnya pengambilan bakteri *Enterococcus faecalis* sebanyak 1 – 2 ose lalu oleskan pada media MHA tunggu hingga kering 4 – 5 menit. Setelah itu membuat sumurna dengan silinder cup dan lakukan perlakuan pada setiap sumuran dengan kelompok control konsentrasi yaitu 30%, 70% dan 100% serta kelompok kontrol positif kalsium hidroksida. Lakukan inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Setelah itu lakukan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong.

## **Hasil**

Penelitian " Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis* mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1.6 Hasil Uji Zona Daya Hambat Bakteri *Enterococcus Faecalis*

No	Nama Kelompok	Rata - Rata	SD
1.	Kelompok 1 (ekstrak konsentrasi 30%)	4,5 mm	18,9 mm
2.	Kelompok 2 (ekstrak konsentrasi 70%)	6,08 mm	37,10 mm
3.	Kelompok 3 (ekstrak konsentrasi 100%)	7 mm	50,4 mm
4.	Kelompok 4 (kalsium hidroksida)	9,75 mm	102,37 mm

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa yang memiliki zona hambat paling besar yaitu kelompok 3 (ekstrak konsentrasi 100%) dengan rata - rata sebesar 7 mm dan kelompok dengan zona paling kecil adalah kelompok 1 (ekstrak konsentrasi 30%) dengan rata - rata sebesar 4,5 mm.

Hasil uji normalitas data daya hambat ekstrak lengkuas (*Alpinia*

*galanga*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dapat dilihat pada tabel 1.7 berikut:

Tabel 1.7 Tabel Uji *Shapiro Wilk*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Lebar Zona Bening	,962	24	,486

Berdasarkan tabel 1.7 dapat diketahui bahwa uji normalitas menghasilkan statistik *Shapiro Wilk* sebesar 0.962 dengan *p value* sebesar 0.486. Data berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas data daya hambat ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dapat dilihat pada tabel 1.8 berikut :

Tabel 1.8 Tabel Uji *Levenes test*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.204	3	20	,334

Berdasarkan tabel 1.8 dapat diketahui bahwa uji homogenitas

menghasilkan statistik *Levenes* sebesar 1.204 dengan *p value* sebesar 0.334. Data memiliki ragam homogen.

Berdasarkan asumsi normalitas dan homogenitas menyatakan terpenuhi, maka digunakan uji statistik parameterik yaitu *One way Anova* untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh efektivitas daya hambat ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

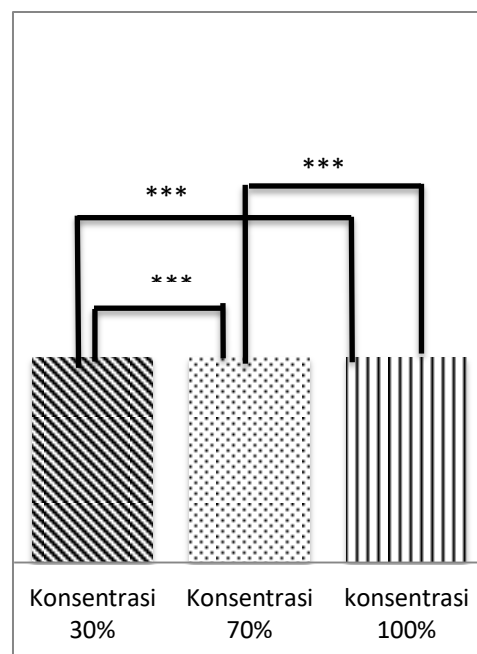
Hasil uji statistik data daya hambat ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dapat dilihat pada tabel 1.9 :

Tabel 1.9 Tabel Uji *One Way Anova*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P value
Perlakuan	87.250	3	29.083	54.961	0.000
Error	10.583	20	0.529		
Total	1218.500	24			

Berdasarkan tabel 1.9 bahwa hasil uji parametrik dengan *One Way Anova*, *p value* (0.000) < *level of significance* (alpha = 5%), maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis yang diujikan dapat diterima.

Untuk mengetahui lebih jauh perbandingan antar kelompok uji



## Diagram Perbandingan Kelompok

Keterangan :

\* :  $P \text{ value} > 0,05$

\*\* :  $P \text{ value} = 0,05$

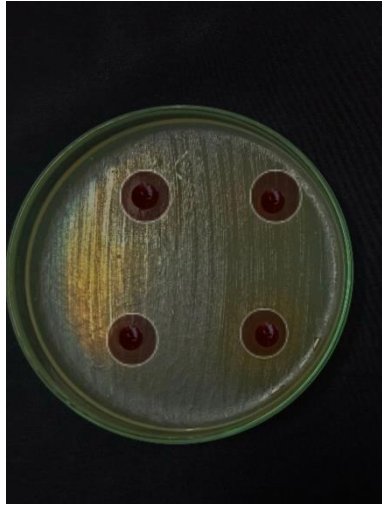
\*\*\* :  $P \text{ value} < 0,05$

Kelompok konsentrasi 30% memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok konsentrasi 70%, 100% dan kalsium hidroksida karena dilihat dari *Mean differencenya* kelompok pembanding (J) bernilai negatif dibandingkan kelompok banding (I) dengan  $P \text{ value} < 0,05$ . Selanjutnya kelompok konsentrasi 70% memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok konsentrasi 100% dan kalsium hidroksida karena dilihat dari *Mean differencenya* kelompok pembanding (J) bernilai negatif dibandingkan kelompok banding (I) dengan  $P \text{ value} < 0,05$  dan terakhir kelompok konsentrasi 100% memiliki perbedaan

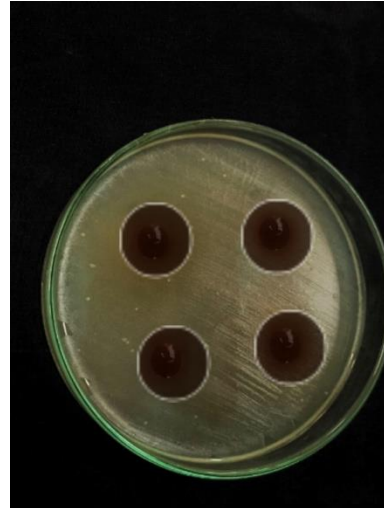
signifikan dengan kalsium hidroksida karena dilihat dari *Mean differencenya* kelompok pembanding (J) bernilai negatif dibandingkan kelompok banding (I) dengan  $P \text{ value} < 0,05$ .

## Pembahasan

Penelitian ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* menunjukkan adanya daya hambat bakteri. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.3 dengan adanya zona hambat yang dihasilkan dari setiap kelompok kontrol yang aplikasikan pada setiap sumuran. Kelompok perlakuan ini terdiri dari tiga konsentrasi yaitu 30%, 70% dan 100% serta terdapat satu kelompok kontrol positif kalsium hidroksida.



A. Kelompok konsentrasi 30%



C. Kelompok konsentrasi 100%



B. Kelompok konsentrasi 70%



D. Kelompok Kalsium Hidroksida

Gambar 2.3 Zona Hambat Bakteri *Enterococcus faecalis*

Penelitian ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) ini berdasarkan uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* pada tabel 1.9 menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok

konsetrasi ekstrak dengan kelompok kontrol positif. Lalu dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD* pada tabel 1.10 menunjukkan bahwa antara kelompok uji terdapat perbedaan bermakna. Namun, dalam nilai yang dihasilkan dalam penelitian standart deviasi tertinggi dalam kelompok konsentrasi ekstrak lengkuas adalah 100% sebesar 50,4 mm dan untuk kelompok kalsium hidroksida sebesar 102,37 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak lengkuas sebenarnya memiliki daya hambat bakteri didalamnya seperti kandungan fenol, flavonoid dan minyak atsiri serta kandungan sekunder lainnya yang ikut membantu dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*. Tetapi ekstrak lengkuas belum cukup efektif apabila dibandingkan kalsium hidroksida

karena kalsium hidroksida masih memiliki rata - rata dan standart deviasi daya hambat bakteri yang lebih besar nilainya yang dapat dilihat pada tabel 1.6.

Adanya zona hambat pertumbuhan bakteri yang dihasilkan oleh ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) diharapkan bisa menjadi bahan antibakteri pada perawatan kedokteran gigi, salah satunya adalah perawatan saluran akar. Perawatan saluran akar merupakan perawatan endodontik pada kedokteran gigi yang digunakan untuk merawat gigi yang mengalami nekrosis pulpa dengan salah satu penyebabnya adalah karies (Hajir, *et al.*, 2018). Perawatan ini memiliki tiga tahap utama. Sterilisasi merupakan salah satu tahap dalam perawatan saluran akar yang berfungsi

untuk mengurangi adanya bakteri serta produk produk didalamnya (Putri Kusuma, 2016).

Zona hambat yang terbentuk karena kandungan kimia lengkuas (*Alpinia galanga*) fenol, minyak atsiri dan flavonoid berefek sebagai antibakteri kategori kuat kemudian adanya perbedaan zona hambat masing - masing konsentrasi kontrol dan konsentrasi menunjukkan hasil perbedaan signifikan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hiala., *et al* (2019) bahwa daya hambat terbentuk berbanding lurus dengan dosis yang diberikan, ini berarti bahwa semakin tinggi dosis atau konsentrasi yang diberikan maka daya hambat yang dihasilkan akan semakin besar.

Sesuai dengan hasil tabel 1.6 uji zona hambat bakteri dapat diartikan

bahwa kelompok konsentrasi 100% termasuk dalam kategori kuat karena memiliki rata - rata zona hambat 7 mm. Sedangkan kelompok konsentrasi 70% dan 30% termasuk dalam kategori sedang karena masing - masing memiliki rata - rata zona hambat sebesar 6,08 mm dan 4,5 mm. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hiala., *et al* (2019). Hal ini disebabkan karena efek toksik dalam ekstrak lengkuas. Hal yang sama juga dijelaskan oleh penelitian Darwis., *et al* (2013) menjelaskan ekstrak lengkuas yang menghasilkan zona bening hambat pada percobaan bakteri karena senyawa bioaktif antibakteri yang terkandung didalamnya . Pada penelitiannya senyawa metabolit antibakteri sekunder lengkuas golongan flavonoid, saponin, tanin dan



minyak atsiri ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri dikarenakan adanya penghambatan terhadap fungsi membran sel, penghambatan terhadap sintesis protein atau dapat juga penghambatan terhadap sintesis asam nukleat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Chaudhary., *et al* (2015), dikatakan bahwa selain kandungan utama antibakteri, lengkuas juga memiliki kandungan lainnya. Seperti kandungan tanin yang berfungsi untuk mengganggu proses pertumbuhan bakteri. Kandungan minyak esensial memiliki peran dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Selain itu, ada kandungan *acetoxyxhavicol acetate* berperan sebagai inhibitor efflux yang memicu resistensi mikroba.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Fransiska., *et al* (2017) menjelaskan bahwa lengkuas merah ataupun putih sama - sama menghasilkan daya hambat bakteri, karena menghasilkan minyak atsiri minimal 1%. Serupa dengan penelitian Lely., *et al* (2017) menjelaskan didalam minyak atsiri memiliki kandungan eucalyptol dengan aktivitas antibakteri spektrum luas. Selain itu pada penelitian Darwis., *et al* (2013) menjelaskan bahwa kandungan fenol pada ekstrak lengkuas berperan sebagai antibakteri dalam konsentrasi rendah maupun tinggi dengan cara merusak membran sel suatu mikroba sehingga pertumbuhannya akan terganggu karena transportasi nutrisi didalamnya akan rusak.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kusriani dan Zahra (2015) menjelaskan mengenai kandungan flavonoid pada lengkuas. Kandungan ini dapat ditemukan pada lengkuas merah dan putih. Flavonoid adalah salah satu dari tiga kandungan utama antibakteri pada lengkuas yang memiliki kandungan fenolitik didalamnya yang bertugas untuk melakukan penggumpalan protein yang dapat menyebabkan terganggunya pembentukan dinding sel sehingga bakteri akan gagal berkoloni dan mengalami kematian. Berdasarkan faktor - faktor yang telah dibahas dari peneltian yang ada, maka hal inilah yang mendukung terjadinya zona hambat pada ekstrak lengkuas pada bakteri.

Penelitian ini juga melibatkan kelompok kontrol positif sebagai pembanding dengan kelompok kontrol kosentrasi ekstrak lengkuas. Pada gambar 2.3 point D yang menunjukkan kelompok kalsium hidroksida menghasilkan zona hambat. Hal ini terjadi karena kalsium hidroksida memiliki sifat antibakteri didalamnya. Sesuai dengan penelitian Ba- Hattab., *et al* (2016) kalsium hidroksida merupakan bahan sterilisasi saluran akar gigi yang bersifat basa kuat yang merupakan hasil pemecahan dan pelepasan ion hidroksil dengan nilai pH mendekati (12,5 - 12,8). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan rata - rata zona hambat dari kalsium hidroksida lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok konsentrasi yaitu 9,75 mm. Selain itu, sifat antibakteri pada kalsium

hidroksida bekerja dengan menetralkan toksin serta produk - produk yang dihasilkan oleh bakteri.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.
2. Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) menunjukkan rata - rata zona hambat yang berbeda pada 3 kelompok konsentrasi. Zona hambat kelompok terkuat yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata - rata 7 mm. Sedangkan untuk konsentrasi 70% dan 30% zona hambat kelompok sedang dengan hasil 6,08 mm dan 4,5 mm.

3. Semakin besar konsentrasi dari Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) maka semakin besar juga daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

## **SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan uji daya hambat bakteri dari ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan menggunakan bahan aktif lainnya yang dapat meningkatkan nilai efektif antibakteri.
2. Perlu dilakukan uji daya hambat bakteri pada setiap fraksi ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) yaitu pada fenol, flavonoid dan minyak atsiri untuk mengetahui fraksi mana yang lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arum Darjono, U. (2011) 'Analisis Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar Gigi Dengan Menghambat Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*', *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, 49(124), pp. 59–68.
- A-Hattab, R. *et al.* (2016) 'Calcium Hydroxide in Endodontics: An Overview', *Open Journal of Stomatology*, 06(12), pp. 274–289. doi: 10.4236/ojst.2016.612033.
- Bangkele, E. Y. and Greis, S. (2015) 'Efek Anti Bakteri Dari Ekstrak Lengkuas Putih ( *Alpinia galangal* [ L ] Swartz ) Terhadap *Shigella dysenteriae* Healthy Tadulako Journal ( Elli Yane B , Nursyamsi , Silvia Greis : 52-60 ) Disentri basiler atau shigellosis merupakan suatu penyakit infeksi ya', 1(2), pp. 52–60.
- Chaudhary, S., Hisham, H. and Mohamed, D. (2018) 'A review on phytochemical and pharmacological potential of watercress plant', *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(12), pp. 102–107. doi: 10.22159/ajpcr.2018.v11i12.29422.
- Drawis, W. *et al.* (2013) 'Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah ( *Alpinia purpurata* K. Schum ) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare', *Konservasi hayati*, 09(01).
- Ekawati, E. R. and Handriyanto, P. (2017) 'Uji Variasi Dosis Perasan Lengkuas ( *Alpinia galanga* ) Terhadap Pertumbuhan Kuman *Staphylococcus aureus*', 1(1).
- Fransiska, A., Oenzil, F. and Rafke, H. D. (2018) 'Perbandingan Efektifitas Antibakteri Infusum Lengkuas Putih Dan Merah Terhadap *Staphylococcus Aureus*', *Cakradonya Dental Journal*, 9(2), pp. 101–106. doi: 10.24815/cdj.v9i2.9747.
- Hajir, R., Iswanti, R. and Widayawati (2018) 'Perbedaan Radiopasitas Antara Bahan Obturasi Sealer Berbahan Dasar Kalsium Hidroksida dan Epoksi Resin Dengan teknik Radiografi Cone Beam Computed Tomography (CBCT)', *Jurnal B-Dent*, 5(1), pp. 49–55.
- Hiala, M. A., Aspatria, U. and Riwu, R. R. (2019) 'Uji Efektivitas Lengkuas ( *Alpinia galanga* ) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli*', 01(4), pp. 11–15.
- Kristianti, M. and Hapsari, D. (2010) 'Kesenjangan Antara Kebutuhan dan Kemampuan Untuk Mendapatkan Perawatan Gigi, Riskesdas 2007 Need And Demand For Dental Treatment, Riskesdas 2007 Ch. M. Kristianti\*, Dwi Hapsari\*', *Ekologi Kesehatan*, 9(1).
- Kusuma, A. R. P., Mulyawati, E. and Nugraheni, T. (2013) 'Pengaruh Lama Kontak Campuran Kalsium Hidroksida-Gliserin Dan Kalsium Hidroksida-Kekerasan Mikroentin Pada

- Segmen Sepertiga Servikalsaluran Akar', *Jurnal Kedokteran Gigi*, 4(2), pp. 39–44.
- Kusriani, R. H. and Zahra, S. A. (2015) 'Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Total Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah Dan Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga* L.)', *Prosiding SNaPP2015 Kesehatan*, 1(1), pp. 295–302.
- Kusriani, R. H. and Zahra, S. A. (2015) 'Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Total Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah Dan Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga* L.)', *Prosiding SNaPP2015 Kesehatan*, 1(1), pp. 295–302.
- Lestari, R. P., Tandelilin, R. T. and Handjani, J. (2005) 'Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan *Stahylococcus Aureus* 302 Yang resisten Multiantibiotik', *IJD*, 12 (1), pp. 24–29.
- Lely, N., Nurhasana, F. and Azizah, M. (2017) 'AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* K. Schum) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DIARE', *Scientia : Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 7(1), p. 42. doi: 10.36434/scientia.v7i1.104.
- Mattulada, I. K. (2010) 'Pemilihan Medikamen Intrakanal Antar Kunjungan yang Rasional', *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 9(1), p. 63. doi: 10.15562/jdmfs.v9i1.234.
- Mulyawati, E. (2011) 'Peran Bahan Desinfektan Pada Perawatan Saluran Kar', *Maj Ked Gr*, 18(2), pp. 205–209.
- Nopitasari, D., Fachriyah, E. and Wibawa, P. J. (2017) 'Triterpenoid dan Nanopartikel Ekstrak n-Heksana dari Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K. Schum) Serta Uji Sitotoksitas dengan BSLT', *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20(3), pp. 117–122. doi: 10.14710/jksa.20.3.117-122.
- Pasril, Y. and Yuliasanti, A. (2014) 'Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Cocatum*) terhadap Bakteri *Enterococcus Faecalis* sebagai Bahan medikamen Saluran Akar dengan Metode Delusi', *IDJ*, 3 No 1, pp. 88–95.
- Pan. X, F.Chen, T.Wu, H.Tang, Z.Zhao. (2009) 'The Acid, Bile Tolerance and Antimicrobial Property of *Lactobacillus Acidophilus* NITV'. *J. Food Control*, 20, 598-602.
- Putri Kusuma, A. R. (2016) 'Pengaruh Lama Aplikasi Dan Jenis Bahan Pencampur Serbuk Kalsium Hidroksida Terhadap Kekerasan Mikro Dentin Saluran Akar', *ODONTO : Dental Journal*, 3(1), p. 48. doi: 10.30659/odj.3.1.48-54.
- Ramayanti, S. and Purnakarya, I.

- (2013) 'Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), pp. 89–93. Available at: <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/114/120>.
- Retnaningsih, A., Primadiamanti, A. and Marisa1, I. (2019) 'Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Shigella dysentriae dengan Metode Difusi Sumuran', *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(2), pp. 122–129.
- Rusmiany, P. and Ernawati, K. L. (2017) 'Pengembangan Lidah Buaya ( *Aloe Vera* ) Sebagai Obat Sterilisasi Saluran Akar Gigi', *Seminar Nasional Inovatif*.
- Santoso, M. L. and Sudirman, A. (2012) 'Konsentrasi Hambat Minimum Larutan Propolis Terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis*', 96(3), pp. 96–101.
- Soraya, C., Chismirina, S. and Novita, R. (2018) 'Pengaruh Perasan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar Dalam Menghambat Pertumbuhan *Enterococcus faecalis* Secara IN VITRO', *Cakradonya Dental Journal*, 10(1), pp. 1–9. doi: 10.24815/cdj.v10i1.10609.
- Tarigan, G., Abidin, T. and Agusnar, H. (2014) 'Efek Antibakteri Sea Cucumber ( *Stichopus Variegatus* ) sebagai Bahan medikamen Saluran Akar Terhadap Bakteri *Enterococcus Fecalis* ( In Vitro )', *Cakradonya Dent J*, 6(1), pp. 619–677