



Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas Gingivalis* Secara *In Vitro*

Monalisa¹, Erly², Aria Fransiska³

Korespondensi: Aria Fransiska; aria.fransiska@gmail.com Telp: +6285314321571

Abstract

Chronic periodontitis is the most common type of periodontitis. The main cause of chronic periodontitis is bacterial colonization of plaque. *Porphyromonas gingivalis* is the main pathogen and has the highest prevalence of chronic periodontitis. Bay leaf extract (*Syzygium polyanthum wight*) is believed to have the pharmacological effect that can be used as antibacterial. The purpose of this research was to determine the inhibitory of bay leaf extract on the growth of *Porphyromonas gingivalis* in vitro. The method of this research was experimental laboratories with posttest only control group design. There were 30 samples divided into 6 groups, namely bay leaf extract concentration of 2.5%, 5%, 10%, 20%, 40% and Dimethyl Sulfoxide (DMSO) as a control. Inhibitory test using the Kirby-Bauer method with a paper disc on Mueller Hinton medium agar. Inhibition zone that created around paper disc was measured with the sliding caliper. The results were analyzed with One Way Anova and Post Hoc LSD test. The results of this research showed that the mean of bay leaf extract 40% had the largest inhibition zone that was 7,6 mm and the lowest formed by bay leaf extract 2,5% that was 1,94 mm. One Way Anova test showed that there was a significant difference among the group ($p < 0,05$). The conclusion of this research there was significant difference inhibition among 2,5%, 5%, 10%, 20%, and 40% concentration of bay leaf extract on the growth of *Porphyromonas gingivalis* in vitro. The higher concentration of bay leaf extract resulting the greater inhibition zone.

Keywords: Bay leaf extract; *Syzygium polyanthum wight*; *Porphyromonas gingivalis*; inhibition zone

Affiliasi penulis : ¹ Faculty of Dentistry, Universitas Andalas, Padang, Indonesia ² Faculty of Medicine, Universitas Andalas, Padang, Indonesia ³ Department of Dental Materials, Faculty of Dentistry, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

PENDAHULUAN

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang mengandung mikroorganisme dengan populasi dan keanekaragaman paling tinggi dibanding bagian tubuh lainnya. Hal ini disebabkan karena rongga mulut memiliki temperatur dan kelembaban yang cukup bagi perkembangan mikroorganisme. Perkembangan mikroorganisme yang berlebihan dapat mengganggu kesehatan gigi dan mulut^{1,2}. Berdasarkan riset kesehatan dasar (Riskesdas), persentase masalah kesehatan gigi dan mulut penduduk Indonesia pada tahun 2007 dan 2013 mengalami peningkatan dari 23,2% menjadi 25,9% dengan proporsi tertinggi berada pada usia produktif yaitu 33-54 tahun³.

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang banyak di jumpai di dunia khususnya di Indonesia adalah penyakit periodontal⁴. Prevalensi penyakit periodontal pada semua kelompok umur di Indonesia mencapai 96,58%⁵. Penyakit periodontal terbagi menjadi dua kategori utama yaitu gingivitis dan periodontitis⁶. Periodontitis merupakan kondisi inflamasi pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik, yang mengakibatkan kerusakan pada ligamen periodontal dan tulang alveolar.



Periodontitis kronis merupakan periodontitis yang paling umum terjadi⁷. Berdasarkan hasil survei Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia tahun 2002 mengenai distribusi penyakit periodontal di RS Gigi dan Mulut menunjukkan bahwa periodontitis kronis menduduki urutan pertama sebesar 89%⁴.

Penyebab utama dari periodontitis kronis adalah kolonisasi bakteri yang terdapat pada plak. Bakteri yang berperan adalah bakteri gram negatif anaerob yaitu *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Prevotella intermedia*, dan *Prevotella nigrescens* yang terdapat pada plak subgingiva⁸. Diantara bakteri tersebut *Porphyromonas gingivalis* memiliki prevalensi paling tinggi pada periodontitis kronis yaitu 53,8%⁷. Bakteri ini merupakan patogen utama pada penyakit periodontitis kronis. Potensi patogen ini dikaitkan dengan beberapa faktor virulensi yang dimilikinya^{9,10}. Bakteri ini juga diidentifikasi sebagai faktor risiko timbulnya penyakit jantung koroner, infeksi paru, kelahiran prematur dan berat bayi lahir rendah¹¹.

Penatalaksanaan dari periodontitis kronis dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Cara mekanis yang dapat dilakukan diantaranya terapi awal (*scaling root planing*) dan kuretase, sedangkan secara kimiawi berupa terapi antimikroba^{12,13}. Penggunaan terapi antimikroba pada periodontitis kronis dapat dilakukan secara sistemik maupun lokal. Pemberian antimikroba secara lokal memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan pemberian secara sistemik. Pemberian antimikroba secara sistemik akan memerlukan dosis yang tinggi sehingga memiliki efek samping yang lebih besar seperti sensitivitas, kerusakan pada alat pencernaan, resistensi bakteri dan munculnya infeksi oportunistik¹⁴. Pemberian antimikroba secara lokal memiliki keuntungan yaitu dapat mengurangi konsumsi obat secara berkesinambungan, memungkinkan pemberian obat dalam jangka panjang dan dapat diletakkan langsung di daerah aktivitas penyakit pada konsentrasi bakterisida^{14,15}. Antimikroba lokal yang tersedia dalam periodontologi adalah *metronidazole*, *chlorhexidine*, *chlortetracycline*, *doxycycline*, dan *minocycline*¹⁶.

Kombinasi terapi mekanis berupa *scaling root planing* dengan terapi antimikroba secara lokal dapat memberikan hasil perawatan yang lebih memuaskan secara klinis jika dibandingkan dengan terapi mekanis saja¹³. Pemberian antimikroba secara lokal dapat tersedia dalam bentuk strip, fiber, dan gel. Penggunaan sediaan gel lebih banyak digunakan untuk pengobatan mukosa rongga mulut karena mampu meresap masuk kedalam soket gigi dengan sempurna dan tidak meninggalkan residu yang lengket^{14,16}. Gel *metronidazole* merupakan salah satu antibiotik lokal yang paling sering digunakan untuk perawatan periodontal karena memiliki kemampuan yang baik untuk mengatasi bakteri anaerob dengan sedikit efek samping, akan tetapi peredaran gel *metronidazole* dipasaran masih sedikit karena gel ini sulit didapat dan harganya yang relatif mahal¹⁵.

Penelitian mengenai obat tradisional yang telah dilakukan di berbagai perguruan tinggi, lembaga penelitian, industri, dan pemerintahan, terdapat sembilan spesies tanaman unggulan untuk diteliti yaitu cabe jawa, temulawak, kunyit, jati belanda, sambiloto, jahe, mengkudu, salam, dan jambu biji¹⁷. Dari sembilan tanaman tersebut, tanaman salam (*Syzygium polyanthum Wight*) merupakan tanaman yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai bumbu dapur atau rempah karena memiliki aroma khas yang bisa menambah kelezatan makanan dengan harga yang murah, serta tidak sulit untuk didapatkan karena tanaman ini dapat tumbuh liar maupun ditanam di pekarangan rumah, baik itu daerah dataran rendah maupun daerah pegunungan. Masyarakat selain menggunakan daun salam sebagai bumbu dapur juga mengkonsumsi ekstrak dan rebusan daun salam untuk mengobati asam urat, diare, menurunkan



ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

kadar kolesterol, dan melancarkan peredaran darah^{18,19}. Berkumur rebusan daun salam dipercaya dapat menghambat pembentukan plak gigi dan menyembuhkan penyakit *reccurent aphtous stomatitis* (RAS) yang perawatannya biasa menggunakan antiseptik, antibakteri topikal dan obat antiinflamasi²⁰. Daun salam memiliki kandungan senyawa aktif yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, dan minyak asiri 0,2% yang dipercaya memiliki efek farmakologis²¹. Saleha dkk pada tahun 2015 melakukan studi pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun salam terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam yang paling poten menghambat pertumbuhan bakteri tersebut adalah konsentrasi 40% dibandingkan dengan penggunaan konsentrasi 20%, 10%, 5%, dan 2,5%²². Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan *posttest only control group design*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu biakan murni bakteri *Porphyromonas gingivalis* yang peroleh dari Laboratorium Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. Sampel total berjumlah 30 dibagi 6 kelompok yaitu konsentrasi ekstrak daun salam 2,5%, 5%, 10%, 20%, 40% dan *Dimethyl Sulfoxide* (DMSO) sebagai kontrol.

Daun salam yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari Kelurahan Kampung Lapai, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang. Sebanyak 2 kg daun salam tua yang terletak pada bagian pangkal ranting dibersihkan dengan cara dicuci dibawah air mengalir dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terpapar sinar matahari langsung selama 7 hari. Daun yang telah kering dihaluskan menggunakan blender sehingga didapat simplisia daun salam. Simplisia ini kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sampai semua bahan terendam selama 3x24 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan. Hasil maserasi tersebut disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dan filtrat. Filtrat tersebut lalu dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 37°C selama kurang lebih 6 jam sehingga diperoleh ekstrak daun salam murni dengan konsentrasi 100%^{22,23,24}. Pembuatan ekstrak daun salam dengan konsentrasi yang berbeda didapatkan dengan melakukan pengenceran pada ekstrak daun salam dengan konsentrasi 100% menggunakan pelarut DMSO.

Biakan murni bakteri *Porphyromonas gingivalis* diambil dengan menggunakan ujung jarum *õse* steril, lalu digoreskan secara zig-zag pada seluruh media agar darah dan dioleskan secara merata. Kemudian diinkubasi menggunakan inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam dalam suasana anaerob dengan menggunakan *anaerob jar* yang berisi *gaspak*. Bakteri yang telah diinkubasi diambil koloninya dari media agar darah dengan menggunakan jarum *õse* steril kemudian dimasukkan kedalam tabung volume 10 ml yang berisi NaCl 0,9% sampai kekeruhannya sama dengan standar McFarland 0,5^{25,26,27}.

Kertas cakram dibuat menggunakan 4 lapis kertas saring yang dipotong dengan pelubang kertas berdiameter 5 mm sehingga didapat kertas cakram berbentuk bulat lalu di sterilkan menggunakan autoklaf



pada suhu 121°C selama 15 menit²⁸. Selanjutnya kertas cakram direndam kedalam tabung reaksi yang berisi ekstrak daun salam dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, dan 40%, serta pelarut DMSO selama 15 menit.

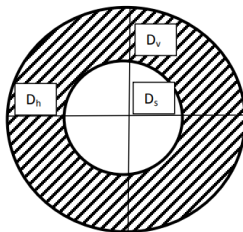
Uji daya hambat dilakukan dengan metode Kirby-Bauer menggunakan kertas cakram dengan cara setiap cawan petri yang berisi media agar Mueller Hinton yang telah disterilkan dimasukkan suspensi bakteri dengan menggunakan kapas lidi steril yang dicelupkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi suspensi bakteri. Kemudian kapas lidi tersebut ditekan pada dinding tabung untuk menghindari jumlah bakteri yang berlebihan lalu diusapkan dengan merata ke seluruh permukaan media agar Mueller Hinton. Kertas cakram yang telah direndam ditempelkan pada media agar Mueller Hinton menggunakan pinset steril yang kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam suasana anaerob^{29,30}.

Pengukuran zona hambat dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur diameter vertikal dan horizontal zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram pada cawan petri dengan menggunakan rumus³¹:

$$D = \frac{(D_v - D_s) + (D_h - D_s)}{2}$$

Keterangan:

- D = diameter zona hambat (mm)
 D_V = diameter zona hambat vertikal (mm)
 D_H = diameter zona hambat horizontal (mm)
 D_S = diameter kertas cakram (mm)



Gambar 1. Pengukuran diameter zona hambat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata diameter zona hambat

Kelompok	n	Diameter zona hambat (mm)
		$\bar{x} \pm sd$
DMSO	5	0 ± 0
Ekstrak daun salam 2,5%	5	1,94 ± 0,19
Ekstrak daun salam 5%	5	3,43 ± 0,15
Ekstrak daun salam 10%	5	5,36 ± 0,16
Ekstrak daun salam 20%	5	6,40 ± 0,15
Ekstrak daun salam 40%	5	7,86 ± 0,23

Tabel 1. menunjukkan bahwa DMSO sebagai kontrol perlakuan tidak memiliki zona hambat dan ekstrak daun salam konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, dan 40% memiliki zona hambat. Berdasarkan rata-



rata dan standar deviasi, zona hambat terkecil dibentuk oleh ekstrak daun salam konsentrasi 2,5% dengan rata-rata diameter 1,94 mm dan standar deviasi $\pm 0,19$ mm sedangkan zona hambat terbesar dibentuk oleh ekstrak daun salam konsentrasi 40% dengan rata-rata diameter 7,86 mm dan standar deviasi $\pm 0,23$ mm.

Uji *Saphiro Wilk* didapatkan nilai $p = 0,054$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa distribusi data normal. Uji *Levene test* didapatkan $p = 0,649$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa varian data homogen. Selanjutnya dilakukan uji *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan diameter zona hambat rata-rata kelompok perlakuan. Hasil uji *One Way Anova* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *One Way Anova*

	<i>One Way Anova</i>		
	df	Man	p
Diameter hambat	4	27,62	0,000

Hasil uji *One Way Anova* pada Tabel 2. menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara ekstrak daun salam konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, dan 40% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Untuk mengetahui perbedaan hambatan antar kelompok perlakuan, maka dilakukan analisis *Post Hoc LSD*. Hasil analisis *Post Hoc* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis *Post Hoc LSD*

Kelompok perlakuan	Ekstrak daun salam					
	DMSO	2,5%	5%	10%	20%	40%
DMSO	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun salam 2,5%	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun salam 5%	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun salam 10%	-	-	-	0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun salam 20%	-	-	-	-	0,000	0,000
Ekstrak daun salam 40%	-	-	-	-	-	0,000

Hasil Analisis *Post Hoc LSD* pada Tabel 3. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan dengan nilai $p < 0,05$.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah tidak terbentuknya zona hambat pada kelompok kontrol DMSO. Hal ini menunjukkan bahwa DMSO tidak bersifat bakterisida, sehingga aktivitas antibakteri yang diperoleh dari variasi konsentrasi ekstrak daun salam tidak dipengaruhi oleh pelarutnya. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asifa dkk tahun 2014 yang menunjukkan bahwa DMSO tidak memiliki aktivitas antibakteri³².

Ekstrak daun salam konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, dan 40% pada penelitian ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram. Zona hambat dapat terbentuk karena ekstrak daun salam mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, dan minyak atsiri yang mempunyai sifat antibakteri. Gugus hidroksil pada struktur senyawa flavonoid yang terdapat didalam ekstrak daun salam ini dapat merusak dinding sel bakteri yang terdiri dari lipid dan asam amino dengan mengubah komponen organik dan transportasi nutrisi dari bakteri. Hal ini mengakibatkan senyawa flavonoid didalam ekstrak ini dapat masuk kedalam inti sel bakteri dan bereaksi dengan DNA, dengan adanya perbedaan kepolaran antara lipid penyusun DNA dengan flavonoid mengakibatkan lipid DNA menjadi rusak dan bakteri menjadi lisis serta mengalami



kematian sel³³. Senyawa tanin didalam ekstrak ini memiliki sifat pengelat yang mampu mengerutkan membran sel bakteri dan menyebabkan permeabilitas sel, sehingga metabolisme bakteri menjadi terganggu dan akhirnya bakteri menjadi lisis dan mati³⁴. Senyawa alkaloid didalam ekstrak ini dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri dengan cara memutus ikatan peptidoglikan yang dapat mengakibatkan lapisan dinding sel tidak dapat terbentuk secara utuh, sehingga menyebabkan kematian pada sel bakteri tersebut³⁵. Eugenol pada minyak atsiri yang terdapat didalam ekstrak ini memiliki sifat *hydropobic* (tidak larut dalam air) yang memudahkannya masuk ke lipopolisakarida dari membran sel dan mengubah struktur dari dinding sel tersebut. Perubahan struktur dinding sel ini, dapat mengakibatkan kebocoran pada bagian intrasel dan menyebabkan kematian sel³⁶.

Tabel 1. menunjukkan bahwa besar zona hambat yang terbentuk berbeda-beda pada tiap konsentrasi. Perbedaan zona hambat dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu kategori sangat kuat dengan zona hambat > 20 mm, kategori kuat dengan zona hambat antara 10 – 20 mm, kategori sedang dengan zona hambat 5 – 10 mm, dan kategori lemah dengan zona hambat < 5 mm³⁷. Dari hasil pengelompokan tersebut, maka ekstrak daun salam yang digunakan dengan konsentrasi 2,5% dan 5% tergolong kedalam kategori lemah, sedangkan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% tergolong kedalam kategori sedang. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saleha dkk pada tahun 2014 dengan menggunakan konsentrasi dan ekstrak yang sama terhadap bakteri *Agregatibacter actinomycetemcomitans* bahwa dengan konsentrasi 40%, ekstrak daun salam sudah poten menghambat pertumbuhan bakteri dengan membentuk diameter 14,34 mm yang mana termasuk kedalam kategori kuat²². Hal ini dapat terjadi karena dipengaruhi oleh perbedaan asal tanaman dan proses ekstraksi tanaman, mengingat berbedanya kondisi geografis serta perubahan iklim yang mengakibatkan bervariasinya kandungan senyawa kimia dari suatu tanaman³⁸. Tidak hanya dari tanaman yang digunakan saja, hal ini juga dapat diakibatkan oleh penggunaan bakteri yang berbeda. Bakteri yang digunakan pada penelitian ini merupakan bakteri *obligate* anaerob dan berkapsul, sedangkan pada penelitian Saleha dkk pada tahun 2014 menggunakan bakteri fakultatif anaerob dan tidak berkapsul²². Bakteri fakultatif anaerob merupakan bakteri yang dapat hidup dengan baik apabila ada oksigen maupun tidak ada oksigen, sedangkan bakteri *obligate* anaerob merupakan bakteri yang hanya dapat hidup apabila tidak terdapat oksigen. Kapsul yang terdapat pada bakteri berfungsi sebagai pelindung bakteri dengan menghambat akses fagosit ke dinding sel bakteri sehingga reseptor dari fagosit tidak dapat mengenali molekul karbohidrat pada permukaan bakteri^{39,40,41}.

Hasil uji *One Way Anova* pada tabel 2. menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara ekstrak daun salam konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, dan 40% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* serta hasil analisis *Post Hoc LSD* pada Tabel 5.3. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan dengan nilai $p < 0,05$. Zona hambat yang paling besar dibentuk oleh ekstrak daun salam dengan konsentrasi 40% dan zona hambat yang paling kecil dibentuk oleh ekstrak daun salam dengan konsentrasi 2,5%. Penurunan diameter zona hambat mulai terjadi pada konsentrasi 20%, 10%, 5%, dan 2,5%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun salam, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk tahun 2015 bahwa konsentrasi yang lebih tinggi mempunyai daya hambat yang lebih besar karena semakin tinggi konsentrasi



ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

ekstrak maka kadar zat aktif yang terisolasi juga semakin tinggi⁴². Penelitian yang dilakukan oleh Saleha dkk tahun 2014 mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun salam terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* juga menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun salam berbanding lurus dengan peningkatan daya antibakteri. Didalam penelitiannya didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol daun salam dengan konsentrasi 40%, 20%, 10%, 5%, dan 2,5% secara berurutan memiliki zona hambat sebesar 14,34 mm, 13,53 mm, 12,31 mm, 11,2 mm, dan 9,52 mm²².

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan dari masing-masing ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, dan 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) maka semakin besar daya hambatnya. Konsentrasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro* diantara kelompok perlakuan adalah ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) dengan konsentrasi 40%.

KEPUSTAKAAN

1. Gopdianto, R., A.J.M. Rattu, N.W. Mariati. Kebersihan Mulut dan Perilaku Menyikat Gigi Anak Sd Negeri 1 Malalayang . *Jurnal e-GiGi (eG)*. 2015; 3(1): 130-138.
2. Hakim, R.F., Fakhurrazi, W. Ferisa. Pengaruh Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha Wight*) terhadap Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis*. *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*. 2016; 1(1): 21-28.
3. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. *InfoDATIN*. September. Kemenkes RI. Jakarta Selatan. Putra, I.W.D.P., A.A.G.O. Dharmayudha, dan L.M. Sudimartini. 2016. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2014; 5(5): 464-473.
4. Notohartoyo, T., Sihombing, M. Faktor Risiko pada Penyakit Jaringan Periodontal Gigi Di Indonesia (Risesdas 2013). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 2015; 18(1): 87–94.
5. Notohartoyo, I.T., M.A.L. Suratri. Menyikat Gigi, Konsumsi Buah Dan Sayur, Aktivitas Fisik, *Diabetes Mellitus* dengan Jaringan Periodontal Gigi di Indonesia Tahun 2013. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 2016; 19(4): 219-225.
6. Nadya, E. Maduratna, E.F. Augustina. Status Kesehatan Jaringan Periodontal pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dibandingkan dengan Pasien Non Diabetes Mellitus Berdasarkan GPI. <http://journal.unair.ac.id/filerPDF/e-Journal%20Status%20kesehatan%20jaringan%20periodontal.pdf>. 2011. 26 Maret 2018 (10.29).
7. Kumar, S. *Textbook of Microbiology for Dental Students*. 1st Ed. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. New Delhi; 2014.
8. Carranza, F.D., M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold. *Clinical Periodontology*. 12th ed. Elseviers Saunders. Canada; 2015.



9. Alibasah, Z.M., R. Andayani, dan A. Farhana. Potensi Antibakteri Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale* Roscoe) Terhadap *Porphyromonas gingivalis* Secara In Vitro. *J Syiah Kuala Dent Soc.* 2016; 1(2): 147-152.
10. Hajishengallis, G., et al., Pathogen Induction of CXCR4/TLR2 Cross-Talk Impairs Host Defense Function. *PNAS.* 2008; 105(36): 13532–13537.
11. Nemoto, Y.O., et al., Identification and Characterization of Prokaryotic Dipeptidyl-peptidase 5 from *Porphyromonas gingivalis*. *The Journal Of Biological Chemistry.* 2014; 289(9): 5436-5448.
12. Yilmaz, O. The Chronicles of *Porphyromonas gingivalis*: The Microbium, The Human Oral Epithelium and Their Interplay. *Journal Microbiology.* 2008; 154: 2897-2903.
13. Andriani, I. Efektivitas Antara *Scaling Root Planing* (Srp) dengan dan Tanpa Pemberian Ciprofloxacin Per Oral pada Penderita Periodontitis. *ID.* 2012; 1(2): 81-88.
14. Wijayanto, R., D. Herawati, sudibyo. Perbedaan Efektivitas Topikal Gel Asam Hialuronat dan Gel Metronidazol terhadap Penyembuhan Jaringan Periodontal Setelah Kuretase pada Periodontitis Kronis. *Jurnal Kedokteran Gigi.* 2014; 5(3): 307-315.
15. Sidiqa, A.N. Herryawan. Efektifitas Gel Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) pada Perawatan Periodontitis Kronis. *Jurnal Ilmiah Farmasi.* 2017; 5(1): 1-6.
16. Setiawan, A., S.P. Lastianny, D. Herawati. Efektivitas Aplikasi Madu Murni terhadap Penyembuhan Jaringan Periodontal pada Perawatan Periodontitis Penderita Hipertensi. *Jurnal Kedokteran Gigi.* 2013; 4(4): 228-235.
17. Dibart, S., Dietrich, T. *Practical Periodontal Diagnosis and Treatment Planning.* 1st ed. A John Wiley & Sons Ltd. USA; 2010.
18. Dewoto, H.R. Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia.* 2007; 57(7): 205-211.
19. Pura, E.A., K. Suradi, L., Suryaningsih. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Daya Awet Dan Akseptabilitas Pada Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu ternak.* 2015; 15(2): 33-38.
20. Harismah, K., Chusniatun. Pemanfaatan Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Sebagai Obat Herbal dan Rempah Penyedap Makanan. *Warta Lpm.* 2016; 19(2): 110-118.
21. Wiradona, I., E. Mardiaty, Sariyem. Pengaruh Berkumur Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) terhadap Pembentukan Plak Gigi. *Jurnal Riset Kesehatan.* 2015; 4(2): 768-772.
22. Evendi, A. Uji Fitokimia dan Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* secara In Vitro. *Mahakam Medical Laboratory Technology Journal.* 2017; II(1): 1-9.
23. Saleha, J.R., M. Kholifa, S.E. Yuletnawati. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* Dominan Periodontitis In Vitro. *Naskah Publikasi UMS.* 2015. 13 Februari 2018 (10.35).
24. Erviana, L., A. Malik, A. Najib. Uji Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia.* 2016; 3(2): 164-168.



25. Putri, R.R., R.F. Hakim, S. Rezeki. Pengaruh Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) terhadap Jumlah Fibroblas pada Proses Penyembuhan Luka di Mukosa Oral. *Journal Caninus Dentistry*. 2017; 2(1): 20 - 30.
26. Rianto, L., I.A. Handayani, A., Septiyani. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Biji Srikaya (*Annona squamosa L.*) sebagai Antidiare yang disebabkan oleh Bakteri *Shigella Dysenteriae* dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2015; 1(2): 181-186.
27. Mubarak, Z., S. Chismirina, H.H., Daulay. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Propolis Alami dari Sarang Lebah terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2016; 1(2): 175-186.
28. Tani, P.G., P.M. Wowor, J.A. Khoman. Uji Daya Hambat Daging Buah Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 2017; 6(3): 99-104.
29. Yusni, M.P., G. Indriati, Irdawati. Uji Daya Hambat Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri L.*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 2014; 1(1): 1-6.
30. Ariyanti, N.K., I.B.G. Darmayasa, S.K. Sudirga.. Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis Miller*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. *Jurnal Biologi*. 2012; 16(1): 1 - 4.
31. Fitri, L. Kemampuan Daya Hambat Beberapa Macam Sabun Antiseptik terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/view/434>. 2013. 19 Februari 2018 (12.48).
32. Repi, N.B., C. Mambo, J. Wuisan.. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2016; 4(1).
33. Asifa, U.S., S. Khotimah, D.P. Hadi. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap Pertumbuhan *Shigella flexneri* secara *In Vitro*. *Naskah Publikasi Universitas Tanjungpura Pontianak*. 2014. 31 Juli 2018 (22.02).
34. Ernawati, Kumala, S. Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana p.Mill*) terhadap Bakteri *Vibrio Alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner*. 2015; 3(2): 203-211.
35. Fildza, H.F., et a., Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Jati (*Tectona grandis L. f.*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri secara *In Vitro*. *Media Farmasi Indonesia*. 2018; 12(1): 1167-1175.
36. Ibrahim, A., Kuncoro, H. Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens JACK.*) terhadap beberapa Bakteri Patogen. *J. Trop Pharm Chem*. 2012; 2(1): 8-18.
37. Paliling, A., J. Posangi, P.S. Anindita. Uji daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 2016; 4(2): 229-234.
38. Putra, R.E.D., H. Homenta, V.N.S. Wowor. Uji Daya Hambat Perasan Buah Jeruk Purut *Citrus Hytrix* terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 2017; 6(1): 62-67.
39. Putra, I.W.D.P., A.A.G.O. Dharmayudha, L.M. Sudimartini. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2016; 5(5): 464-473.



ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

40. Judarwanto, W. Immunologi Dasar: Mekanisme Pertahanan Tubuh Terhadap Bakteri. Indonesia Medicine. 2012. 4 Maret 2018 (17.53).
41. Berti, P.L., S. Nawawi, J.R. Ningsih.. Antibacterial Activity of Lemon (*Citrus Limon (l.) Burm.f.*) Juice Against *Porphyromonas Gingivalis (In Vitro)*. Naskah Publikasi UMS. 27 Februari. 2015; 2018 (16.35).
42. Andayani, R., A. Imron, A.Rahimi. Kemampuan Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia polyantha wight*) terhadap Jumlah Makrofag pada Gambaran Histologi Periodontitis Agresif. *Cakradonya Dental Journal*. 2016; 8(2):79-87.
43. Pratiwi, E.W., D. Praharani, Y.M.D., Arina. Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Adhesi Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Neutrofil. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2015; 3(2): 193-198.