

## Efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun tin (*Ficus carica Linn.*) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*

Claudia Eolia<sup>1\*</sup>, Armia Syahputra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, Indonesia

\*Korespondensi: [claudiaslim@gmail.com](mailto:claudiaslim@gmail.com)

Submisi: 15 September 2019; Penerimaan: 23 Desember 2019; Publikasi online: 31 Desember 2019

DOI: [10.24198/jkg.v31i3.23639](https://doi.org/10.24198/jkg.v31i3.23639)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Penyakit periodontal merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering dijumpai di masyarakat, yang paling umum terjadi adalah periodontitis kronis. Bakteri yang paling dominan pada periodontitis kronis adalah *Porphyromonas gingivalis* yang terdapat pada biofilm subgingiva. *Scaling* dan *root planning* (SRP) biasanya merupakan pendekatan terapi yang efektif untuk perawatan periodontitis kronis, tetapi SRP tidak mensterilkan lingkungan subgingiva sehingga diperlukan pemberian antimikroba secara lokal yang secara langsung menargetkan organisme subgingiva. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun tin (*Ficus carica Linn.*) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*. **Metode:** Eksperimental laboratorium dengan rancangan *posttest only control group*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram (*disc diffusion*) dengan empat kali pengulangan. Pengumpulan data dilakukan dengan menghitung diameter zona hambat disekitar cakram sehari setelah inkubasi. Data penelitian diolah menggunakan SPSS. **Hasil:** Ekstrak daun tin (*Ficus carica Linn.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Zona hambat pada penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi, semakin besar zona hambat yang terbentuk. **Simpulan:** Ekstrak daun tin (*Ficus carica Linn.*) dengan konsentrasi 100% memiliki aktivitas antibakteri yang paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 12,5, 25, 50, dan 75%.

**Kata kunci:** Antibakteri, daun tin, *Porphyromonas gingivalis*

### ***Antibacterial efficacy of fig (*Ficus carica Linn.*) leaves ethanol extracts towards *Porphyromonas gingivalis* in-vitro***

### ABSTRACT

**Introduction:** Periodontal disease is one of the dental and oral health problems often found in the community; the most common is chronic periodontitis. The most dominant bacteria in chronic periodontitis is *Porphyromonas gingivalis* which is located in subgingival biofilms. *Scaling* and *root planning* (SRP) is usually an effective therapeutic approach for the treatment of chronic periodontitis, but SRP does not sterilise the subgingival environment so that local antimicrobial administration which directly targets subgingival organisms is needed. The purpose of this study was to determine the antibacterial efficacy of fig (*Ficus carica Linn.*) leaves extract towards *Porphyromonas gingivalis* bacteria *in vitro*. **Methods:** Experimental laboratory with *posttest only control group* design was conducted with a *disc diffusion* method with four repetitions. Data collection was performed by calculating the diameter of the inhibition zone around the disc a day after incubation. Data obtained were processed using the SPSS program. **Results:** Fig (*Ficus carica Linn.*) leaves extract was able to inhibit the growth of *Porphyromonas gingivalis* bacteria. The inhibition zone in this study showed that the higher the concentration, the higher the inhibition zone formed. **Conclusion:** Fig (*Ficus carica Linn.*) leaves extract with the concentration of 100% has the best antibacterial efficacy compared to the concentration of 12.5, 25, 50, and 75%.

**Keywords:** Antibacterial efficacy, fig leaves, *Ficus carica Linn.* *Porphyromonas gingivalis*

## PENDAHULUAN

Penyakit periodontal merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering dijumpai di masyarakat. Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2011, pada tahun 2010 terdapat 92.979 masyarakat yang berkunjung ke rumah sakit umum milik Kementerian Kesehatan dan Pemerintah Daerah karena menderita penyakit periodontal.<sup>1</sup> Penyakit periodontal merupakan peradangan pada jaringan pendukung gigi. Berdasarkan data yang didapat prevalensi penyakit periodontal di seluruh dunia mencapai 50% dari jumlah orang dewasa.<sup>2</sup> Penyakit periodontal yang paling umum terjadi adalah periodontitis kronis dan sering terjadi pada usia 35 tahun ke atas.<sup>2</sup> Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 juga menunjukkan gingivitis dan periodontitis menjadi penyakit jaringan periodontal yang banyak ditemukan yaitu sebesar 23,4% di Indonesia.<sup>3</sup>

Periodontitis kronis dapat ditandai dengan kehilangan perlekatan dan pembentukan poket periodontal.<sup>4</sup> Penyebab utama periodontitis kronis adalah kolonisasi bakteri pada plak.<sup>2</sup> Bakteri yang berperan pada periodontitis kronis adalah bakteri gram-negatif anaerob seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Prevotella intermedia*, dan *Prevotella nigrescens*. Berdasarkan penelitian Mahalakshmi et al<sup>5</sup>, pada subjek populasi 128 orang yang terkena periodontitis kronis, diketahui bahwa bakteri yang paling dominan pada periodontitis kronis adalah *Porphyromonas gingivalis* dengan prevalensinya sekitar 80,5%. *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri anaerob gram negatif yang berkoloni dalam jaringan mulut dan tumbuh serta berkembang pada biofilm subgingiva.<sup>1</sup>

Perawatan secara mekanis untuk menghambat biofilm subgingiva dengan skeling dan *root planning* (SRP) biasanya merupakan pendekatan terapi yang efektif untuk perawatan periodontitis kronis, SRP tidak mensterilkan lingkungan subgingiva. Hampir segera setelah SRP, bakteri yang tertinggal mulai mengkolonisasi kembali di lingkungan subgingiva untuk membentuk biofilm baru.<sup>6</sup> Perubahan habitat subgingiva dicapai dengan pemberian antimikroba secara sistemik atau lokal yang secara langsung menargetkan

organisme subgingiva yang berada dalam biofilm. Berbagai agen antimikroba telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Hasil skrining dari berbagai ekstrak herbal dan produk tanaman untuk aktivitas antimikroba telah menunjukkan bahwa tanaman memiliki sumber potensial baru sebagai agen antiinfeksi.<sup>7</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan Tkachenko et al<sup>8</sup>, menunjukkan bahwa ekstrak daun *Ficus carica* Linn. menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap bakteri gram positif (diameter zona hambat 10,4 mm untuk *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* dan 14,28 mm untuk *Staphylococcus aureus*) dan bakteri gram negatif (13,25 mm untuk *Escherichia coli*). Tanaman tin yang memiliki nama ilmiah *Ficus carica* Linn merupakan keluarga Moraceae yang banyak tumbuh di daerah tropis dan sub tropis. Pohon tin sudah banyak dibudidayakan karena dipercaya banyak mengobati berbagai penyakit.

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan banyak penelitian tentang kandungan dan manfaat pohon tin baik daun, buah maupun akarnya. Kandungan gizi dari tin antara lain serat, vitamin A, C, kalsium, magnesium dan potasium yang sangat diperlukan oleh tubuh. Selain itu adanya kandungan flavonoid, phenolik dan beberapa senyawa bioaktif seperti arabinose,  $\beta$ -amirin,  $\beta$ -karoten, glikosida,  $\beta$ -setosterol dan xanthol yang merupakan senyawa antioksidan.<sup>9</sup> Ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) mengandung zat aktif seperti flavonoid, tanin, dan terpenoid telah dikenal memiliki potensi antibakteri.

Penelitian Nirwana et al<sup>10</sup>, menunjukkan bahwa ekstrak daun tin memiliki *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) untuk bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi masing-masing 25% dan 50%, dimana hasil tersebut membuktikan bahwa ekstrak daun tin memiliki aktivitas antibakteri. Beberapa penelitian yang menggunakan ekstrak herbal sebagai antibakteri menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri diperoleh dari kandungan flavonoid, tanin, dan terpenoid. Berdasarkan skrining fitokimia (*phytochemical screening*), ekstrak daun tin dalam penelitian Nirwana et al<sup>10</sup> mengandung bahan aktif yang sama, yaitu, flavonoid, tanin, dan terpenoid. Senyawa tersebut yang terbukti memiliki aktivitas antimikroba.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun tin dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas*

*gingivalis* secara *in vitro*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang mendukung penggunaan dan pengembangan daun tin (*Ficus carica Linn.*) sebagai obat herbal yang mempunyai efektivitas antibakteri.

## METODE

Jenis penelitian adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *posttest only control group*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Obat Tradisional dan Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara pada bulan Mei-Juli 2019. Subjek dalam penelitian ini adalah *Porphyromonas gingivalis* yang diperoleh dan dikultur di Laboratorium Kesehatan Daerah Medan. Ekstrak daun tin (*Ficus carica Linn.*) didapat dengan cara ekstraksi dengan metode maserasi dan perkolasi menggunakan pelarut etanol 70%. Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO (*Dymethylsulfoxide*).

Sampel daun tin segar yang berasal dari Banyuwangi diambil sebanyak 500 gram dicuci dengan air mengalir agar tidak ada kotoran yang melekat. Lalu daun ditiris dan ditimbang berat basahanya. Daun tin dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 50-60°C sampai menjadi rapuh. Kemudian, berat kering simplisia ditimbang. Simplisia diblender untuk mendapatkan serbuk dan ditimbang beratnya. Sebelum digunakan, disimpan dalam wadah plastik yang tertutup rapat di lemari Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi USU. Serbuk simplisia 100 gram dicampur dengan etanol 70% sebanyak 1 liter pada wadah tertutup, aduk selama 6 jam, diamkan selama 18 jam dan disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya langsung. Hasil pencampuran serbuk dan etanol dimasukkan ke tabung perkolasi dan lakukan penyaringan. Proses penyaringan diulang sebanyak 1 kali dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume 0,5 liter. Setelah proses penyaringan selesai, dilakukan proses penguapan ekstrak cair dari hasil penyaringan pada suhu 60-70°C. Setelah ekstrak menjadi kental, proses penguapan dihentikan dan dipindahkan ke suatu wadah. Setelah itu, dilakukan proses pengenceran untuk konsentrasi 12,5, 25, 50, 75 dan 100% dan ekstrak dimasukkan kedalam vial berlabel.

Uji antibakteri pada penelitian ini dilakukan dengan metode difusi cakram (*disc diffusion*) Kirby-

*Bauer*. Sebelum dilakukan uji antibakteri, bakteri diambil sebanyak 1-2 ose dan disuspensikan kedalam 5 ml NaCl 0,9%. Suspensi bakteri disebar diatas medium *Mueller Hinton Agar* (MHA) menggunakan *cotton bud* steril lalu dilakukan usapan keseluruhan permukaan cawan petri yang berisi MHA. Setelah itu, kertas cakram yang sudah dicelupkan sekitar 15 detik sampai merata ke dalam ekstrak daun tin, diletakkan pada permukaan media MHA yang telah berisi mikroba uji dan ditekan sedikit agar melekat. Setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, dilakukan pengukuran diameter zona hambat menggunakan penggaris atau kaliper. Pengujian dilakukan dengan empat kali ulangan.

Pengukuran diameter zona hambat berdasarkan kriteria Davis dan Stout<sup>11</sup>, apabila zona bening berukuran kurang dari 5 mm, maka aktivitas penghambatnya dinyatakan lemah. Jika zona hambat berkisar 5-10 mm, maka dinyatakan sedang, jika zona bening berukuran 10-20 mm dinyatakan kuat, dan luas zona bening 20 mm atau lebih dinyatakan sangat kuat.<sup>11</sup>

## HASIL

Kelima konsentrasi ekstrak daun tin menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang ditandai dengan zona hambat di sekitar kertas cakram, sementara kontrol negatif DMSO tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri.

Data hasil yang diperoleh dari uji antibakteri kemudiandilakukanujinormalitasuntukmenentukan metode analisis yang sesuai. Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dengan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 diketahui bahwa rerata diameter zona hambat pada konsentrasi 75% dan 100% tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ).

Tabel 1. Uji normalitas

Konsentrasi (%)	n	Rerata zona hambat±SD (mm)	P-value
12,5	4	7,525±0,608	0,056
25	4	7,525±0,608	0,056
50	4	10,525±0,550	0,061
75	4	13,050±0,058	0,024
100	4	14,025±0,050	0,001
DMSO	4	0	0

\*Uji Shapiro-Wilk

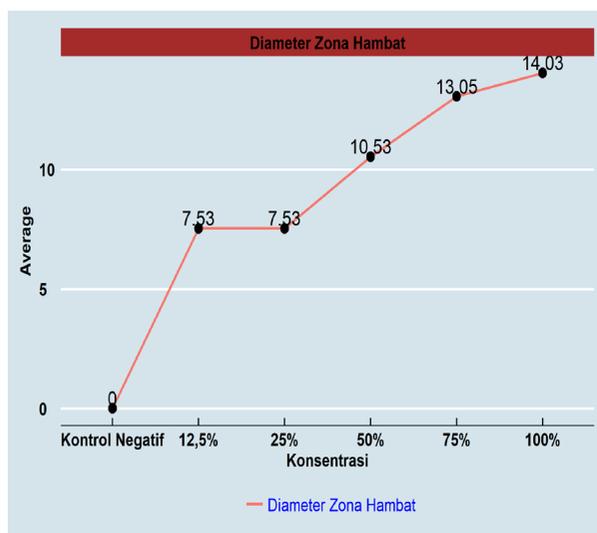
Sedangkan rerata diameter zona hambat pada konsentrasi 12,5, 25 dan 50% terdistribusi normal ( $p>0,05$ ). Untuk mengetahui konsentrasi mana saja yang berpengaruh terhadap pembentukan diameter zona hambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*, maka dilanjutkan dengan analisis antar kelompok menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan perbedaan diameter zona hambat pada setiap pasangan konsentrasi menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ), kecuali untuk pasangan konsentrasi 12,5 dan 25% dimana menunjukkan tidak terdapat

**Tabel 2. Perbedaan pasangan konsentrasi ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis***

Pasangan konsentrasi (%)	P-value
12,5 / 25	1,000
12,5 / 50	0,019*
12,5 / 75	0,019*
12,5 / 100	0,017*
12,5 / DMSO	0,013*
25 / 50	0,019*
25 / 75	0,019*
25 / 100	0,017*
25 / DMSO	0,013*
50 / 75	0,019*
50 / 100	0,017*
50 / DMSO	0,013*
75 / 100	0,017*
75 / DMSO	0,013*
100 / DMSO	0,011*

Uji Mann-Whitney; \*Signifikan ( $p<0,05$ )



**Gambar 1. Grafik konsentrasi ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) terhadap diameter zona hambat**

perbedaan diameter zona hambat yang signifikan ( $p>0,05$ ). Perbandingan antara konsentrasi 12,5 dan 25% pada hasil penelitian ini terjadi perbedaan diameter zona hambat yang tidak signifikan.

Hasil konsentrasi ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) terhadap diameter zona hambat pada penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi, semakin besar zona hambat yang terbentuk di sekeliling cakram. (Gambar 1)

## PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun *Ficus carica*. Spesies *Ficus* yang paling banyak dibudidayakan adalah *Ficus carica* atau tin. *Ficus carica* secara tradisional telah digunakan untuk khasiat obatnya sebagai agen metabolik, kardiovaskular, pernapasan, antispasmodik, dan antiinflamasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa berbagai bagian tanaman seperti kulit kayu, daun, pucuk, buah-buahan, biji, dan lateks *Ficus carica* secara medis penting dalam penyakit yang berbeda.<sup>8</sup>

Penelitian ini digunakan pelarut etanol. Pelarut etanol digunakan karena memiliki kemampuan untuk melarutkan bahan aktif yang bersifat polar, semi polar, ataupun nonpolar. Selain itu, pelarut etanol diketahui tidak bersifat toksik. Berbagai peneliti menyebutkan kelebihan pelarut etanol untuk mengekstraksi senyawa aktif tumbuhan, baik yang bersifat antioksidan maupun yang bersifat sebagai antibakteri.<sup>12</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) memiliki aktivitas antibakteri sehingga terbentuk hambatan pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Aktivitas antibakteri ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) berhubungan dengan senyawa aktif yang terkandung didalam daun tin antara lain flavonoid, senyawa fenolik, alkaloid, saponin, dan tanin.<sup>13,14</sup>

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan menghambat fungsi membran sel dan metabolisme energi bakteri. Saat menghambat fungsi membran sel, flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat merusak membran sel bakteri *Porphyromonas gingivalis*, lalu diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler bakteri tersebut. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan

oksigen oleh bakteri. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul, sehingga jika metabolismenya terhambat maka molekul bakteri tersebut tidak dapat berkembang menjadi molekul yang kompleks. Selain itu, di dalam flavonoid juga terdapat senyawa fenol yang dapat mengganggu pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Fenol merupakan suatu alkohol yang bersifat asam sehingga memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri.<sup>1</sup> Daun pada tanaman Tin (*Ficus carica*) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid dan tanin.<sup>14</sup>

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakterilisis. Mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis.<sup>15</sup>

Tanin mempunyai aksi antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menonaktifkan adhesin bakteri, menghambat kerja enzim, menghambat transport protein pada selubung sel. Mekanisme kerja tanin sebagai bahan antibakteri antara lain melalui perusakan membran sel bakteri karena toksisitas tanin dan pembentukan ikatan kompleks ion logam dari tanin yang berperan dalam toksisitas tanin.<sup>16</sup>

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Nirwana et al<sup>10</sup> pada tahun 2018 dan Tkachenko et al<sup>8</sup> pada tahun 2017, dimana pada penelitian tersebut menunjukkan adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.). Namun, perbedaan penelitian ini dengan kedua penelitian tersebut adalah bakteri uji yang digunakan. Penelitian ini menggunakan bakteri uji yang menyebabkan penyakit periodontitis yaitu *Porphyromonas gingivalis*. Sedangkan pada penelitian Nirwana et al<sup>10</sup>, bakteri uji yang digunakan adalah bakteri *Enterococcus faecalis* dan pada

penelitian Tkachenko et al<sup>8</sup> menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nirwana et al<sup>10</sup> tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun tin pada konsentrasi 25% dianggap sebagai MIC, sedangkan MBC berada pada konsentrasi 50%. Pada hasil penelitian Tkachenko et al<sup>8</sup> menunjukkan bahwa ekstrak daun tin menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif (diameter zona hambat 10,4 mm untuk *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* dan 14,28 mm untuk *Staphylococcus aureus*) dan bakteri Gram negatif (13,25 mm untuk *Escherichia coli*).

Uuji aktivitas antibakteri ekstrak daun tin terhadap bakteri penyebab periodontitis *Porphyromonas gingivalis* pada penelitian ini menggunakan metode difusi cakram untuk mengukur diameter zona hambat atau zona bening disekitar cakram, dengan media yang digunakan untuk mengukur zona hambat adalah *Mueller Hinton Agar* (MHA). Untuk mengukur diameter digunakan alat ukur penggaris. Pada penelitian ini tidak digunakan kontrol positif, tetapi digunakan kontrol negatif sebagai perbandingan dengan konsentrasi ekstrak daun tin. Kontrol negatif yang digunakan adalah *Dimethylsulfoxide* (DMSO). Hasil penelitian yang didapat dari penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nirwana et al<sup>10</sup> dan Tkachenko et al<sup>8</sup> dimana bahan antibakteri yang digunakan sama-sama memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji yang digunakan.

Hasil diameter zona hambat pada penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi, semakin besar zona hambat yang terbentuk di sekeliling cakram. Hal ini sesuai dengan pernyataan Davis dan Stout<sup>11</sup>, bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antibakteri maka aktivitas antibakterinya semakin kuat. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Rahmi et al<sup>17</sup> yang membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram.

DMSO yang digunakan pada penelitian sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan zona bening di sekitar cakram karena DMSO tidak mengandung zat yang memiliki aktivitas antibakteri. Pada konsentrasi 12,5 dan 25% menunjukkan adanya zona bening dengan rata-rata diameter

7,53 mm, konsentrasi 50% rata-rata diameternya 10,53 mm, konsentrasi 75% rata-rata diameternya 13,05 mm dan konsentrasi 100% menunjukkan rata-rata diameter yang paling besar yaitu 14,03 mm. Pada konsentrasi 12,5 dan 25% daya hambat dikategorikan sedang, sedangkan pada konsentrasi 50, 75 dan 100% daya hambat dikategorikan kuat.

Aktivitas antibakteri dalam penelitian daun tin diduga karena adanya kandungan senyawa-senyawa berkhasiat, seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin dan tanin. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) pada konsentrasi 12,5, 25, 50, 75 dan 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* dengan konsentrasi 100% memiliki aktivitas antibakteri yang paling baik.

Penelitian lebih lanjut penting dilakukan untuk mengetahui efek antibakteri pada bagian lain dari tanaman tin (*Ficus carica* Linn.) seperti bunga, batang, akar, atau buah tin dan juga efek antimikroba ekstrak daun tin terhadap mikroorganisme lainnya.

## SIMPULAN

Ekstrak daun tin (*Ficus carica* Linn.) dengan konsentrasi 100% memiliki aktivitas antibakteri yang paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 12,5, 25, 50, dan 75%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sapara TU, Waworuntu O, Juliatri. Efektivitas antibakteri ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap pertumbuhan *porphyromonas gingivalis*. *Pharmacon* November 2016;5(4):10-7.
2. Alibasyah ZM, Andayani R, Farhana A. Potensi antibakteri ekstrak jahe (*zingiber officinale* roscoe) terhadap *porphyromonas gingivalis* secara in vitro. *J Syiah Kuala Dent Soc* 2016; 1(2):147-52.
3. Sompie GMM, Mintjelungan CN, Juliatri. Status periodontal pelajar umur 12-14 tahun di SMP negeri 2 ranoyapo kabupaten minahasa selatan. *eGiGi* 2016;4(2):160-5. DOI: [10.35790/eg.4.2.2016.13767](https://doi.org/10.35790/eg.4.2.2016.13767)
4. Alibasyah ZM, Ningsih DS, Ananda SF. Daya hambat minuman probiotik yoghurt susu sapi terhadap *porphyromonas gingivalis* secara in vitro. *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2018;3(2):65-75.
5. Mahalakshmi K, Krishnan P, Chandrasekaran SC, Panishankar KH, Subashini N. Prevalence of periodonpathic bacteria in the subgingival plaque of a south indian population with periodontitis. *J Clin Diagn Research* 2012; 6(4):747-52.
6. Shukla P, Adinarayan R, Singh S, Ramamurthy S, Sreenivas SA. Herbal effect of green tea in treatment of chronic periodontitis:a clinical & microbiological study. *University J Dent Sci* 2017;3(1):27-34.
7. Anarthe R, Mani A, Kale P, Maniyar S, Anuraga S. Herbal approaches in periodontics. *Galore Int J Health Sci Res* 2017;2(1):18-25.
8. Tkachenko HM, Buyun LI, Osadowski Z, Honcharenko VI, Prokopiv AI. Antimicrobial screening of the ethanolic leaves extract of *ficus carica* L. (*moraceae*)—an ancient fruit plant. *Intro Plants* 2017;1:78-86. DOI: [10.5281/zenodo.2283589](https://doi.org/10.5281/zenodo.2283589)
9. Agustina E. Uji aktivitas senyawa antioksidan dari ekstrak daun tiin (*ficus carica* linn.) dengan pelarut air, metanol dan campuran metanol-air. *Klorofil* 2017;1(1):38-47.
10. Nirwana I, Rianti D, Soekartono RH, Listyorini RD, Basuki DP. Antibacterial activity of fig leaf (*ficus carica* linn.) extract against *enterococcus faecalis* and its cytotoxicity effects on fibroblast cells. *Vet World* 2018;11(3):342-7. DOI: [10.14202/vetworld.2018.342-347](https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.342-347)
11. Davis WW, Stout TR. Disc plate methods of microbiological antibiotic assay. *Appl Microbiol*. 1971;22(4):659-65.
12. Afrina, Chismirina S, Magistra RY. Konsentrasi hambat dan bunuh minimum ekstrak daun jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap *aggregatibacter actinomycetemcomitans* secara in vitro. *Cakradonya Dent J* 2016;8(1): 68-76.
13. Lim TK. Edible medicinal and non-medicinal plants: Volume 3 Fruits. Dordrecht: Springer Netherlands; 2016. h. 366, 368.
14. Anisa K, Rahayu T, Hayati A. Profil metabolit skunder daun tin (*ficus carica*) melalui analisis histokimia dan deteksi flavonoid dengan metode kromatografi lapis tipis (klt). *J Sains Alami (Known Nat)*. 2018;1(1):104-10.
15. Kurniawan B, Aryana WF. Binahong (*cassia alata* L) as inhibitor of *escherichia coli* growth. *Med J Lampung Univ* 2015;4(4):100-4.

16. Rahman FA, Haniastuti T, Utami TW. Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*annona muricata* L.) pada streptococcus mutans ATCC 35668. *Maj Ked Gi Ind* 2017;3(1):1-7. DOI: [10.22146/majkedgiind.11325](https://doi.org/10.22146/majkedgiind.11325)
17. Rahmi H, Widayanti A, Hanif A. Utilization of bromelain enzyme from pineapple peel waste on mouthwash formula against streptococcus mutans. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci.* 2019;217:012036. DOI: [10.1088/1755-1315/217/1/012036](https://doi.org/10.1088/1755-1315/217/1/012036)