

---

## PERBEDAAN BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK GETAH DAUN TANAMAN JARAK PAGAR (*JATROPHA CURCUS L.*) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Betty Saptiwi<sup>1</sup>, Risya Cimiatty AR<sup>2</sup>, Widia Susanti<sup>3</sup>, Adi Prayitno<sup>4</sup>  
Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret  
Email: bettysaptiwi@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam Indonesia yang belum terolah secara optimal serta untuk menghasilkan alternatif obat sakit gigi yang murah, mudah penggunaannya dan aman. Adapun manfaatnya adalah dapat menambah nilai potensi sumber daya alam Indonesia dan dapat menambah alternatif obat sakit gigi dari sumber daya alam Indonesia. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pertama adalah uji standarisasi ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha Curcus L*) dan tahap kedua adalah pengukuran daya hambat bakteri menggunakan ekstrak hasil tahap pertama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha Curcus L*) tidak menunjukkan daya hambat pertumbuhan akteri *Streptococcus mutans*.

Kata Kunci: *Jarak Pagar, Jatropha Curcus L., Streptococcus Mutans.*

---

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to utilize the potential of Indonesia's natural resources that have not been optimally processed and to produce an alternative toothache medicine that is cheap, easy to use and safe. The benefits are that it can add value to the potential of Indonesia's natural resources and can add to alternative toothache medicines from Indonesia's natural resources. The research consisted of two stages, namely the first stage was the standardization test of the extract of the jatropha leaves (*Jatropha Curcus L*) and the second stage was the measurement of bacterial inhibition using the first stage extract. The results showed that the extract of jatropha leaves (*Jatropha Curcus L*) did not show inhibition of the growth of *Streptococcus mutans* bacteria.*

*Keywords: Jarak Pagar, Jatropha Curcus L., Streptococcus Mutans*

---

## PENDAHULUAN

Angka kejadian penyakit karies gigi (gigi berlubang patogen) masih menduduki peringkat pertama diantara penyakit rongga mulut yang lain di Indonesia. di Indonesia masalah kesehatan gigi masih tergolong tinggi dengan ditunjukkan adanya peningkatan dari 25.9% hingga 57.6% melalui riset Riskesdas pada 2013 dan 2018. Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi mikrobiologi yang menyebabkan demineralisasi pada jaringan sehingga mengakibatkan terjadinya disolusi dan kerusakan terlokalisir pada jaringan tersebut.

Diawali dengan adanya peningkatan aktifitas mikroorganisme didalam rongga mulut yaitu *Streptococcus mutans* yang sangat berperan pada awal mula terjadinya karies gigi.

Rasa sakit yang hebat akibat karies gigi menyebabkan masyarakat awam berupaya menghilangkan rasa sakit tersebut dengan memasukkan apa saja ke dalam lubang gigi yang merupakan sumber rasa sakit. Salah satu diantaranya dengan memasukkan getah tanaman jarak pagar. Merasa ada manfaat yang dirasakan dari getah jarak tersebut hingga menjadikan kebiasaan secara turun temurun di masyarakat sampai sekarang. Namun beberapa masyarakat mengutarakan bahwa gigi yang sering ditetesi getah tanaman jarak makin lama keropos sampai habis.

Tanaman Jarak Pagar dengan nama latin *Jatropha curcas* merupakan tanaman dari famili *Euphorbiaceae* yang tahan terhadap kekeringan

yang tersebar luas di seluruh dunia alah satunya di Asia Tenggara. Salah satu bagian tanaman jarak pagar yang dapat mengatasi penyakit terkait kebersihan mulut, yaitu getahnya. Secara ilmiah, getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) mengandung *flavonoid*, saponin dan *jatrophine* yang mempunyai aktivitas antimikroba sehingga bisa mengusir bakteri jenis *Staphilococcus*, *Streptococcus* dan *Escherechia coli*. Bakteri penyebab karies gigi adalah *Strepcoccus mutans*, sehingga bisa dimengerti bila sakit gigi akibat karies gigi dapat dihilangkan dengan getah tanaman jarak pagar (Tiwa, 2017). Selain mengandung antimikroba, getah jarak juga mengandung *stereol* yang mempunyai sifat merusak/korosif. Dengan demikian bila getah jarak secara langsung ditetaskan ke lubang gigi, senyawa *stereol* akan merusak jaringan keras gigi (dentin dan email yang dinding lubang gigi). Penggunaan yang lama atau berulang kali akan menyebabkan gigi menjadi rapuh atau keropos dan lama-lama habis sampai ke batas gusi.

Tanaman jarak pagar dapat tumbuh dengan subur di alam tropis, sehingga di Indonesia mudah ditemui dan biasanya digunakan masyarakat pedesaan sebagai tanaman pagar. Dari uraian diatas, perlu dikaji lebih jauh mengenai perbedaan efektifitas berbagai konsentrasi ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L.*) terhadap daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*, sehingga dapat diketahui konsentrasi yang paling efektif dan aman dikonsumsi masyarakat.

Tujuan penelitian yaitu 1) Mendeskripsikan efektifitas daya hambat ekstrak getah daun tanaman jarak pagar dalam berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, 2) Menganalisis perbedaan efektifitas daya hambat ekstrak getah daun tanaman jarak pagar dalam berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 di Laboratorium Farnasi UAD dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Berikut adalah Metodologi penelitian dilakukan.

### Uji Standarisasi Ekstrak

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha Curcus L*). Daun tanaman jarak pagar, sebagai sampel, dibersihkan dan dikeringkan. Sampel dipotong menjadi kecil dan dihaluskan, kemudian direndam dalam pelarut etanol 70% selama 24 jam dengan sesekali diaduk dan disaring untuk mendapatkan filtrat. Hasil saringan produk lalu dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak dengan konsentrasi yang sesuai. Terdapat empat produk dengan konsentrasi yang berbeda selanjutnya diuji dan dibandingkan, yaitu konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.

## Pembiakan Bakteri

Biakan bakteri *Streptococcus mutans* didapatkan dari hasil kultur. Bakteri digoreskan ke media agar darah domba dan diinkubasi pada suhu 37°C dengan suasana *anaerob* selama satu sampai lima hari.

### Uji Daya Hambat Ekstrak terhadap *Streptococcus mutans*

Uji daya hambat mikroba menggunakan metode *Kirby-Bauer* atau difusi dengan cakram kertas. Suspensi bakteri untuk uji daya hambat diambil dari hasil biakan bakteri yang diencerkan dalam NaCl sampai kekeruhan tertentu sesuai dengan standar 0.5 *Mc Farland* (108 CFU/ml). Kapas lidi steril dicelupkan ke dalam suspensi bakteri, tiriskan pada dinding tabung sampai kapas tidak terlalu basah, kemudian dioleskan pada permukaan MHD.

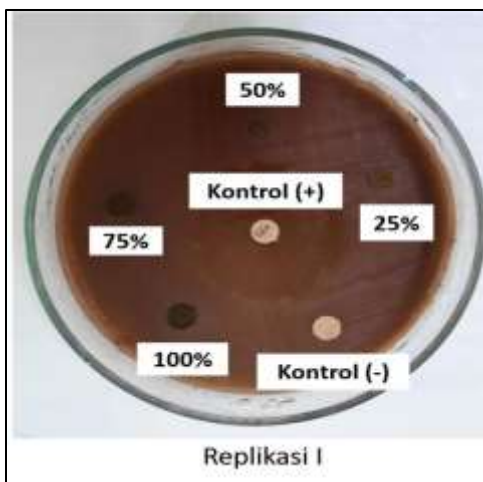
Cakram kertas direndam ke masing-masing ekstrak getah daun tanaman jarak, 25%, 50%, 75%, dan 100% selama sekitar 1 menit. Setelah itu cakram kertas diletakkan ke medium MHD yang telah berisikan bakteri *Streptococcus mutans*, *aquadest* 0.05 ml dimasukkan sebagai kontrol negatif dan *Penicillin* sebagai kontrol positif, kemudian diinkubasi selama 24 jam. Setelah diinkubasi pada suhu 37°C dengan suasana *anaerob* selama satu sampai lima hari, diamati dan diukur diameter disekitar cakram kertas untuk melihat apakah terdapat zona bening yang menandakan adanya daya hambat positif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

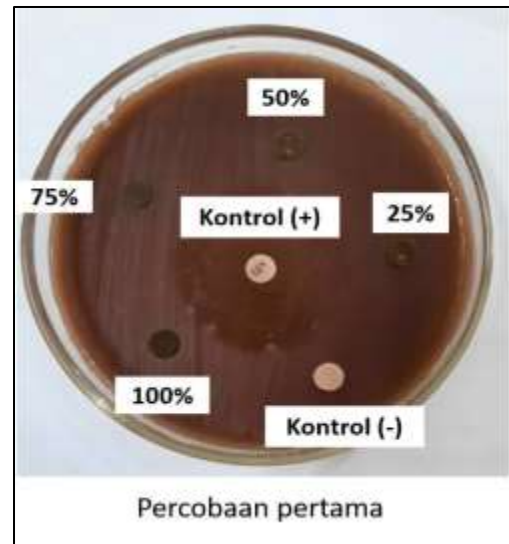
Pada penelitian ini, kami melakukan uji standardisasi ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) yang dilanjutkan dengan pengukuran daya hambat bakteri menggunakan ekstrak yang telah diuji standardisasi tersebut.

Tabel 1. Hasil uji daya hambat ekstrak getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) terhadap *Streptococcus mutans* dengan metode difusi cakram Kirby Bauer.

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)	
	Percobaan 1	Replikasi 1
Kontrol (-)	0	0
Kontrol (+)	34	36
25%	0	0
50%	0	0
75%	0	0
100%	0	0



**Gambar 1.** Hasil uji daya hambat ekstrak getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) terhadap *Streptococcus mutans* dengan metode difusi cakram Kirby Bauer.



**Gambar 1.** Hasil uji daya hambat ekstrak getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) terhadap *Streptococcus mutans* dengan metode difusi cakram Kirby Bauer.

Hasil uji daya hambat ekstrak getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada Gambar 1. Pada semua konsentrasi ekstrak getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*), tidak terbentuk zona hambat (diameter = 0 mm). Baik saat percobaan pertama dan maupun saat replikasi. Sedangkan, pada kontrol positif dengan penisilin menunjukkan zona hambat dengan diameter 34 mm dan 36 mm. Kontrol negatif dengan akuades steril juga tidak membentuk zona hambat (diameter = 0 mm).

Berdasarkan hasil penelitian di atas, diketahui bahwa ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) tidak menunjukkan daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, baik dalam konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Hal ini tidak sesuai dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya.

Restina dan Warganegara (2016) menyatakan bahwa ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) memiliki kandungan antibakterial seperti *flavonoid*, saponin, dan tanin, sehingga secara teoritis ekstrak tanaman ini dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada karies gigi. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Agbaje, et al. (2014) di Nigeria yang menemukan ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus L*) dapat membentuk zona inhibisi terhadap *Streptococcus mutans* dengan diameter 18 mm. Penelitian oleh Afdhal (2017) mendapatkan hasil yang serupa, di mana rerata zona inhibisi pada pengamatan adalah sebagai berikut: konsentrasi 2% sebesar 8 mm, konsentrasi 4% sebesar 12 mm, dan pada konsentrasi 6% sebesar 16 mm.

Ketidaksesuaiannya hasil penelitian ini dengan hipotesis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah akibat teknik ekstraksi yang dipilih, yaitu maserasi. Proses ekstraksi dengan teknik maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel dengan pelarut organik yang kemudian didiamkan pada suhu ruang dengan beberapa kali pengocokan pada suhu ruang. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produk ekstraksi, diantaranya yaitu jenis pelarut, konsentrasi pelarut, ukuran partikel simplisia, dan lamanya waktu ekstraksi (Susanty, 2016). Selain itu, ekstraksi maserasi memungkinkan hilangnya senyawa saat proses dilarutkan dan tidak semua sampel cocok menggunakan teknik

ini karena terdapat beberapa senyawa yang sulit larut pada suhu ruang (Mukhriani, 2014). Faktor lain yang dapat memengaruhi hasil adalah pengambilan getah yang tidak baik. Sampel getah jarak pagar seharusnya diambil dengan cara mematahkan cabang bagian atas yang masih muda sehingga mengeluarkan getah kemudian ditampung dalam wadah (Rusli, 2012).

Uji daya hambat bakteri dalam penelitian ini menggunakan metode difusi cakram Kirby Bauer dengan satu kali replikasi. Penelitian ini menggunakan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC pada media agar darah domba yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 1-5 hari. Suspensi bakteri yang digunakan sebelumnya telah distandardisasi sesuai standar 0,5 *McFarland* ( $10^5$  CFU/ml). Pada penelitian ini, kesalahan yang terjadi tidak terletak pada persiapan bakteri, karena pada kontrol (+) dengan penicillin menunjukkan zona hambat dengan diameter 34 mm dan 36 mm. Hal ini sesuai teori bahwa antibiotik golongan beta laktam merupakan salah satu terapi untuk bakteri *Streptococcus mutans* (Al-Shami et al., 2019). Penicillin diketahui dapat menurunkan populasi *Streptococcus mutans* pada percobaan dengan sampel saliva pada 21 orang dewasa (Maltz dan Zicker 1982).

Keterbatasan penelitian ini adalah kemungkinan adanya kesalahan pada pengambilan sampel ataupun ekstraksi yang menyebabkan hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis. Selain itu, penelitian ini juga

hanya berfokus pada dosis ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L*) dan daya hambatnya terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* tanpa meneliti sifat korosif ekstrak getah daun jarak dan keamanannya terhadap jaringan gigi.

## SIMPULAN

Pada penelitian ini, ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L*) pada konsentrasi 0%, 25%, 50%, dan 100% tidak menunjukkan adanya daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Hal ini dapat disebabkan kesalahan pada pengambilan sampel ataupun ekstraksi getah tanaman daun tanaman jarak.

Setiap tahapan penelitian, mulai dari pengambilan sampel dan ekstraksi getah daun tanaman serta persiapan bakteri dan uji daya hambat harus dilakukan dengan sehati-hati mungkin. Selain itu, selain efektivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, keamanan ekstrak getah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L*) terhadap jaringan gigi juga perlu diteliti sehingga akhirnya dapat diaplikasikan sebagai salah satu terapi penyakit gigi dan mulut, khususnya *karies* gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

Afdhal. 2017. *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Makassar Jurusan Farmasi.  
Agbaje AB, Sani A, Adeyemi SA, Onajobi IB.

Antibacterial effect of the latex and leaf extracts of *Jatropha curcas* Linn on *Streptococcus mutans*. 2014. *Egyptian Academic Journal Biological Sciences*, 6(1): 55-57.

Al-Shami, I. Z., Al-Hamzi, M. A., Al-Shamahy, H. A., Majeed, A. L. A. 2019. Efficacy of some antibiotics against *Streptococcus mutans* associated with tooth decay in children and their mothers. *Online Journal of Dentistry & Oral Health*, 2(1).

Kemenkes, R.I., 2018. Hasil utama RISKESDAS 2018. (Online) [http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil % 20Riskasdas, 202018](http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskasdas,202018).

Maltz, M. dan Zicker, I. 1982. Effect of penicillin on *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis* and lactobacilli in hamsters and in man. *European Journal of Oral Sciences*, 90(3).

Restina D dan Warganegara E. 2016. Getah jarak (*Jatropha curcas L.*) sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Majority*, 5(3).

Rusli F. 2012. Pengaruh variasi konsentrasi kombinasi perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia. S*) dan getah jarak pagar (*Jatropha curcas. L*) terhadap aktivitas antibakteri. *As-Syifaa*, 4(2): 176-189.

Susanty, S. and Bachmid, F., 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Konversi*, 5(2), pp.87-92.

Tetti, M., 2014. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*

Tiwa, F. G. (2017). Uji Efektivitas Daya Hambat Getah Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Terhadap *Streptococcus mutans*. *PHARMACON*, 6(4)