

## **Daya Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap *Streptococcus pyogenes***

**N Siti Mariam<sup>1</sup>, Sadeli Masria<sup>2</sup>, Adhika Putra Rakhmatullah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

<sup>2</sup>Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

<sup>3</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

### **Abstrak**

*Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti faringitis dan penyakit lainnya. Beberapa antibiotik untuk bakteri ini seperti tetrasiklin dan eritromisin memiliki angka resistensi yang tinggi. Secara empiris, daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) banyak digunakan sebagai obat herbal untuk menanggulangi berbagai penyakit. Senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid yang terkandung memiliki efek antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental, sampel berasal dari biakan *Streptococcus pyogenes*. Bahan uji berupa ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) pada konsentrasi 100% dengan kontrol positif yaitu *bacitracin*. Uji daya antibakteri dilakukan dengan metode difusi Kirby-Bauer di Mueller-Hinton Agar, metode *broth* mikrodilusi dan konfirmasi dengan *streak* yang dilakukan sebanyak empat kali. Hasil daya anti bakteri menunjukkan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 100%, serta pada *streak* yang telah dilakukan uji dilusi menunjukkan tidak adanya koloni pada konsentrasi 50%. Adanya daya antibakteri dikarenakan daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) memiliki kandungan zat aktif yaitu flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*.

**Kata Kunci:** Ekstrak metanol, Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn), Faringitis, *Streptococcus pyogenes*

### ***Antibacterial Power of Guava Leaf Extract (Psidium guajava Linn) against Streptococcus pyogenes***

#### **Abstract**

*Streptococcus pyogenes* is a bacterium that can cause various diseases such as pharyngitis and other diseases. Some antibiotics for these bacteria such as tetracycline and erythromycin have high resistance rates. Empirically, guava leaf (*Psidium guajava* Linn) is widely used as an herbal medicine to cope with various diseases. Active compounds such as flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids contained in that guava leaf have antibacterial effects. This research aims to determine the anti bacterial power of guava methanol extract (*Psidium guajava* Linn) on the growth of *Streptococcus pyogenes*. The

research was done by experimental method, and the sample was from culture of *Streptococcus pyogenes*. The test material was in the form of methanol extract of guava leaf (*Psidium guajava* Linn) at 100% concentration with positive control that is bacitracin. The antibacterial power test was performed by the Kirby-Bauer diffusion method in Mueller-Hinton Agar, microdilution broth method and confirmation with streak which was performed four times. The antibacterial power results showed the formation of the drag zone at 100% concentration, as well as on the streak that has been performed dilution test showed the absence of colony at 50% concentration. The presence of antibacterial power due to guava leaf (*Psidium guajava* Linn) contains active substances namely flavonoids, tannins, saponins and alkaloids that can inhibit bacterial growth. The conclusion of this research is the methanol extract of guava leaf (*Psidium guajava* Linn) has antibacterial power against *Streptococcus pyogenes*.

**Keywords:** Methanol Extract, Guava Leaf (*Psidium guajava* Linn), Pharyngitis, *Streptococcus pyogenes*

## Pendahuluan

*Streptococcus* Grup A atau *Streptococcus pyogenes* merupakan salah satu spesies *Streptococcus* yang merupakan penyebab tersering faringitis.<sup>1</sup> Faringitis atau radang tenggorokan merupakan suatu keadaan inflamasi pada posterior laring dan tonsil.<sup>2</sup> Menurut data Puskesmas dari Departemen Kesehatan Kota Bandung faringitis merupakan salah satu 20 penyakit tersering.<sup>3</sup> Faringitis yang disebabkan oleh bakteri pada saat ini menggunakan antibiotik azitromisin, eritromisin, penisilin, atau sefalosporin.<sup>4</sup> Pada uji resistensi *Streptococcus pyogenes* ditemukan penurunan sensitivitas terhadap tetrasiklin sebanyak 32%, eritromisin 21,3% klindamisin 10,7% dan penisilin 4%.<sup>5</sup>

Tanaman daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) merupakan salah satu tanaman yang dijadikan obat tradisional yang banyak digunakan oleh masyarakat.<sup>6</sup> Secara empiris ekstrak daun jambu memiliki efek antibakteri, antioksidan, antidiabetik, bakterisida, serta antihipertensi.<sup>7,8,9</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Adeyanju ES *et al.*, menunjukkan bahwa daun jambu biji memiliki efek antibakteri.<sup>10</sup> Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui "Daya Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap *Streptococcus pyogenes* Selanjutnya tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok sebagai berikut.

1. Mengetahui ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM) ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes*

## Metode

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jambu biji dari perkebunan Maroko lembang, ekstrak metanol daun jambu biji dengan konsentrasi 100% dan kontrol positif yaitu bacitracin. *Streptococcus pyogenes* yang diremajakan

Laboratorium POLTEKKES, *Mueller-Hinton* Agar, *Mueller-Hinton* broth, NaCl dan standar turbiditas McFarland 0,5.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, cawan petri, tabung reaksi, gelas ukur, ose, autoklaf, incubator, pengaduk, pipet, jangka sorong, cakram, hand gloves dan masker. Prosedur kerja penelitian ini adalah daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) diperoleh dicuci bersih, kemudian dibuat ekstrak metanol di Insitut Teknologi Bandung.

Penelitian ini dilakukan dalam empat kali pengulangan dengan metode difusi *Kirby-Bauer*. Konsentrasi ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) yang digunakan adalah 100% dan kontrol positif yang digunakan yaitu *basitracin*. Data penelitian didapatkan dari pengukuran diameter rata-rata zona hambat bakteri yaitu area bening disekitar cakram menggunakan jangka sorong.

Uji Konsentasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dilakukan dalam empat kali pengulangan dengan metode dilusi broth. Konsentrasi 50%,25%,12,5%,6,25% dan 3,125% diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37<sup>0</sup> C. Kemudian diamati kekeruhannya, lalu tahap selanjutnya dilakukan konfirmasi *streak* pada *Mueller-Hinton* agar untuk melihat pertumbuhan bakteri.

## Hasil

Tabel 1 memperlihatkan adanya daya antibakteri ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) terhadap *Streptococcus pyogenes*.

**Tabel 1. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) Terhadap *Streptococcus pyogenes***

	Diameter zona hambat (mm)
Konsentrasi 100% ekstrak metanol daun jambu biji ( <i>Psidium guajava Linn</i> )	19,01
Kontrol positif ( <i>Bacitracin</i> )	15,05

Tabel 2 menunjukkan adanya Konsentrasi Hambat minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) terhadap *Streptococcus pyogenes*.

**Tabel 2. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) Dan konsentrasi Bunuh Minimal (KBM)**

Konsentrasi ekstrak metanol daun jambu biji	Hasil	
	KHM	KBM
50%	Bening	Tidak berkoloni
25%	Bening	Berkoloni
12,5%	Bening	Berkoloni
6,25%	Keruh	-
3,125%	Keruh	-
Kontrol positif ( <i>S. pyogenes</i> )	Keruh	Berkoloni

Tabel 2 menunjukkan adanya Konsentrasi Hambat minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) terhadap *Streptococcus pyogenes*

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat daya antibakteri ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes* pada konsentrasi 100%.

Konsentrasi Hambat Mininal (KHM) ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes* adalah 12,5% dan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes* adalah 50%. Hal tersebut disebabkan karena pengaruh kandungan zat aktif yang berada dalam daun jambu biji yaitu flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid.<sup>10</sup>

Kandungan flavonoid adalah senyawa yang dapat menginaktivasi molekul adhesi dari bakteri.<sup>11</sup> Tanin dapat menghambat sintesis DNA bakteri.<sup>12,13</sup> Saponin memiliki enzim laktat dehydrogenase sebagai pemicu kerusakan membran sel.<sup>14</sup> Selain itu juga ada alkaloid yang telah diteliti dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif.<sup>15,16</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Adeyanju ES *et al* mengenai ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*.<sup>10</sup>

Hal tersebut mendukung hasil penelitian yang menunjukkan adanya daya antibakteri ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes*.

## Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak metanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*.
2. Konsentrasi hambat mininal (KHM) ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap *Streptococcus pyogenes* 12,5% dan konsentrasi bunuh minal (KBM) ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap *Streptococcus pyogenes* 50%

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk mengikuti program pendidikan sarjana kedokteran di Universitas Islam Bandung, pihak SITH Insitut Teknologi Bandung, Laboratorium Politeknik Kesehatan Bandung, Laboratorium Mikrobiologi Universitas Padjajaran atas kerjasama,dukungan dan waktunya.

## Daftar Pustaka

1. Jawetz M and A. Medical Microbiology. 25th Editi. mcGraw-Hill;2010. Chapter 14.
2. Anjos LMM, Marcondes MB, Lima MF, Mondelli AL, Okoshi MP. Streptococcal acute pharyngitis. Rev Soc Bras Med Trop. 2014;47(4): 409–13
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riskesdas dalam Angka Provinsi Jawa Barat 2013. 2013.
4. Ron B. Mtichelle KDP. Pediatric Otolaryngology for the Clinician [Inter net]. 2009. 2009. 9-11 p.

5. Pichichero ME CJ. Systematic review of factors contributing to penicillin treatment failure in *Streptococcus pyogenes* pharyngitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 68:51–5.
6. Sri Hadiati, M.P. Leni H. Apriyanti S. Bertanam Jambu Biji di pekarang an. 2015. BAB IV, Hal. 20.
7. Dalimartha Setiawan. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jilid 2. Jakarta; 2006.
8. Mahendra B. N.H Evi Rachmawati. Atasi Stroke dengan Tanaman Obat.
9. Parimin S. Jambu biji, Budi daya dan pemanfaatannya. BAB2, hal. 11.
10. Adeyanju ES, Agyeno O. Asian Review of Environmental and Earth Sciences Preliminary Phytochemical, Antimicrobial and Proximate Analysis of Tender Leaves of *Psidium guajava* L in Jos, Plateau State, Nigeria. 2014;1(2):35–8.
11. Shashank K, Abhay K. Review Article Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. *Sci World J.* 2013;4(2):32–48.
12. Okuda T, Ito H. Tannins of constant structure in medicinal and food plants—hydrolyzable tannins and polyphenols related to tannins. *Molecules.* 2011;16(3):2191–217.
13. Redondo LM, Chacana PA, Dominguez JE, Fernandez Miyakawa ME. Perspectives in the use of tannins as alternative to antimicrobial growth promoter factors in poultry. *Front Microbiol.* 2014;5(MAR):1–7.
14. Arabski M, Węgierek-Ciuk A, Czerwonka G, Lankoff A, Kaca W. Effects of saponins against clinical *E. coli* strains and eukaryotic cell line. *J Bio med Biotechnol.* 2012;2012.
15. Deng Y, Yu Y, Luo H, Zhang M, Qin X, Li L. Antimicrobial activity of extract and two alkaloids from traditional Chinese medicinal plant *Stephania dielsiana*. *Food Chem [Internet].* 2011;124(4):1556–60. Diunduh dari: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.08.011>
16. Aniszewski T. Alkaloids - Secrets of Life [Internet]. *Alkaloids - Secrets of Life.* 2007. 141-180 p. Diunduh dari: <http://www.science direct.com/science/article/pii/B9780444527363500052>