

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa sinensis* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Streptococcus mutans*

Fara Azzahra, Dhena Padmasari, Krisna Adhiarta
Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
faraazzahra@afi.ac.id

ABSTRAK

Daun kembang sepatu memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai antibakteri. Kandungan kimia flavonoid, saponin dan polifenol berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans*.

Uji aktivitas antibakteri terhadap kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kembang sepatu 5%, 10%, 20%, 40%, 80% dan kelompok kontrol positif siprofloksasin 0,2% b/v, kontrol negatif *aquadest* steril, kontrol pelarut etanol 70% dengan metode difusi cakram pada suhu 37°C selama 24 jam, lalu diamati dan diukur zona bening disekitar kertas cakram.

Ekstrak etanol daun kembang sepatu konsentrasi 80% menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *S. epidermidis*, sedangkan terhadap *S. mutans* pada konsentrasi 20%, 40% dan 80%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun kembang sepatu memiliki aktivitas antibakteri, namun potensinya dalam menghambat bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans* tidak sebanding dengan siprofloksasin.

Kata Kunci: Daun Kembang Sepatu, *S. epidermidis*, *S. mutans*, antibakteri

ABSTRACT

Hibiscus rosa sinensis L. leaf is known to had many benefits, one of them as an antibacterial. The chemical content of flavonoids, saponins and polyphenols has the potential to inhibit bacterial growth. This research aimed to find out the antibacterial activities from ethanol extract of *Hibiscus rosa sinensis* L. leaf against the *S. epidermidis* and *S. mutans*.

Antibacterial activity test was done by diffusion of disk to treatment group ethanol extract of *Hibiscus rosa sinensis* L. leaf 5%; 10%; 20%; 40%; 80% and positive control group of ciprofloxacin 0,2% w/v; negative control group of sterile *aquadest* and control solvent of ethanol 70%, incubated with temperature of 37°C for 24 hours, then the area of clear zone around the paper disc was measured.

Ethanol extract of *Hibiscus* leaf 80% has antibacterial activity, *S. mutans* at a concentration of 20%, 40% and 80%. Based on the research, it can be concluded that ethanol extract of *Hibiscus* leaf has antibacterial activity but the potential to inhibit *S. epidermidis* is not comparable with ciprofloxacin.

Keywords: *Hibiscus rosa sinensis* L., *S. epidermidis*, *S. mutans*, antibacterial

Artikel diterima : 18 Oktober 2018

Diterima untuk diterbitkan : 20 Desember 2018

Diterbitkan : 27 Desember 2018

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi dapat menimbulkan perubahan pada fisiologi normal tubuh¹. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus epidermidis* (*S. epidermidis*).

Bakteri lain yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Streptococcus mutans* (*S. mutans*). *S. mutans* merupakan penyebab terbanyak terjadinya karies dan infeksi rongga mulut. *S. mutans* adalah bakteri patogen yang berkolonisasi pada awal mula tumbuhnya karies gigi dan dapat hidup serta beradaptasi dalam suasana asam².

Salah satu tanaman yang telah digunakan sebagai obat tradisional untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.). Daun kembang sepatu dapat digunakan untuk pengobatan penyakit yang disebabkan bakteri karena mengandung flavonoid, saponin, dan polifenol yang dapat menghambat berkembangnya bakteri³.

Ekstrak etanol daun bunga sepatu memiliki daya hambat bakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia*

coli dengan konsentrasi ekstrak sebesar 20% dan 40%⁴. Pengujian Kadar Bunuh Minimal (KBM) menunjukkan ekstrak daun kembang sepatu dapat membunuh bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 10%⁵.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah desain penelitian eksperimental *post test only control group*.

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kembang sepatu, biakan murni *S. epidermidis* yang diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta dan *S. mutans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, etanol 70%, *aquadest* steril dan siprofloksasin infus.

Ekstraksi daun kembang sepatu

Serbuk daun kembang sepatu direndam dengan etanol 70% selama

24 jam. Maserat diuapkan dengan *Rotary Evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan media bakteri

Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 6 gram dilarutkan dalam 200 ml *aquadest* steril kemudian dididihkan. Media bakteri disterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Media bakteri ditunggu sampai padat di suhu ruangan^{6,7}.

Pembiakan suspensi bakteri

Hasil biakan bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans* disuspensikan ke tabung yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% dan disamakan kekeruhan dengan standar *McFarland* 0,5 (10⁸koloni/ml)^{8,9}.

Penyiapan larutan uji dan larutan kontrol

Larutan uji dibuat dari ekstrak etanol daun kembang sepatu dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan 80%. Larutan kontrol negatif adalah *aquadest* steril. Larutan kontrol positif menggunakan larutan siprofloksasin konsentrasi 5µg/50µL b/v, kontrol pelarut, yaitu etanol 70%.

Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Suspensi bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans* digoreskan pada permukaan media MHA. Ekstrak daun kembang sepatu sebanyak 20 µl diteteskan pada kertas cakram, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans* dilihat berdasarkan zona bening disekitar kertas cakram. Zona bening diukur menggunakan kaliper atau jangka sorong dan dinyatakan dalam milimeter^{7,10}.

Analisis Data

Hasil penelitian dianalisa berdasarkan parameter nilai zona bening kategori resisten, intermediet dan sensitif terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans* dalam *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) (2006)¹¹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap bakteri *S. epidermidis* *S. epidermidis*, serta potensi antibakteri ekstrak etanol daun kembang sepatu

terhadap pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* dan *S.mutans* dengan siprofloksasin sebagai pembanding.

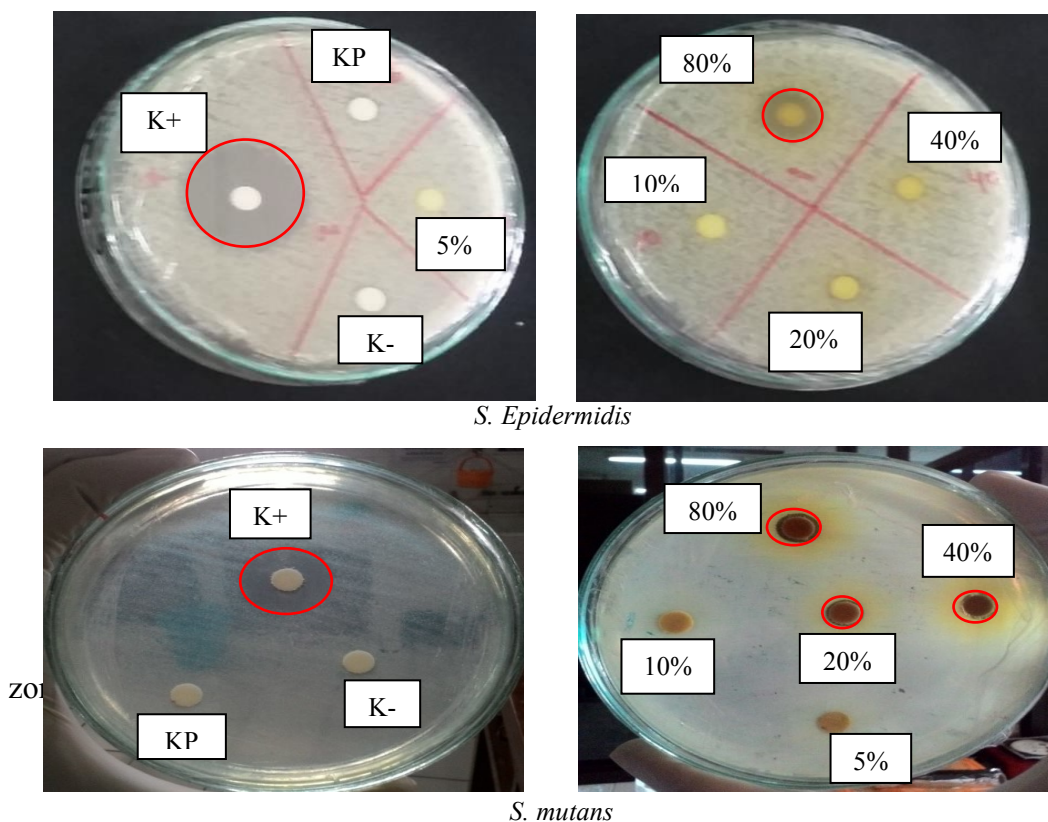
Ekstraksi daun kembang sepatu

Ekstraksi daun kembang sepatu dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk daun kembang sepatu sebanyak 190,01 gram direndam dengan etanol 70% sebanyak 1,43 liter. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 30,24 gram dengan rendemen sebesar 15,92 %.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah terbentuknya

Zona bening menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan bakteri oleh agen antimikroba di permukaan media agar¹².

Zona bening dari hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun kembang sepatu terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S.mutans* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diameter hambat ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap *S.epidermidis* dan *S. mutans*

Keterangan:

5% : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 5%

10% : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 10%

20% : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 20%

40% : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 40%

80%: Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 80%

K+ : Kontrol positif (Siprofloksasin 0,2%b/v)

K- : Kontrol negatif (Aquadest steril)

KP : Kontrol pelarut (etanol 70%)

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap *S.epidermidis* dan *S.mutans* dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan gambar 1, rata-rata diameter hambat untuk kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap bakteri *S.*

epidermidis secara berturut-turut pada konsentrasi 5% adalah 0 mm; 10% adalah 0 mm; 20% adalah 0 mm; 40% adalah 0 mm dan 80% adalah 10,27 mm. Rata-rata diameter hambat untuk kelompok kontrol positif adalah 26,17 mm; kontrol negatif adalah 0 mm; kontrol pelarut adalah 0 mm.

Tabel I. Diameter hambat ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap *S.epidermidis* dan *S. mutans*

Kelompok	Diameter Daerah Hambat rata-rata±SD (mm)	
	<i>S. epidermidis</i>	<i>S.mutans</i>
Konsentrasi ekstrak 5%	0 ± 0	0 ± 0
Konsentrasi ekstrak 10%	0±0	0±0
Konsentrasi ekstrak 20%	0±0	7,27±0,48
Konsentrasi ekstrak 40%	0±0	7,98±0,48
Konsentrasi ekstrak 80%	10,27±1,54	8,41±0,16
Kontrol positif (siprofloksasin)	26,17±1,45	18,18±1,25
Kontrol negatif (aquadest steril)	0±0	0±0
Kontrol pelarut (etanol 70%)	0±0	0±0

Rata-rata diameter hambat untuk kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap bakteri *S. mutans* secara berturut-turut konsentrasi 5% adalah 0 mm; 10% adalah 0 mm; 20% adalah 7,27 mm; 40% adalah 7,98 mm dan 80% adalah 8,41 mm. Rata-rata diameter hambat untuk kelompok pembanding kontrol positif siprofloksasin adalah 18,18 mm; kontrol negatif *aquadest* steril

adalah 0 mm; kontrol pelarut etanol 70% adalah 0 mm.

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol daun kembang sepatu konsentrasi 5%; 10%; 20% dan 40% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S.epidermidis*, sedangkan terhadap bakteri *S.mutans* ekstrak etanol daun kembang sepatu pada konsentrasi 5% dan 10% tidak memiliki aktivitas antibakteri.

Konsentrasi yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *S.epidermidis* adalah 80%, sedangkan pada *S.mutans* adalah 20%, 40% dan 80%.

Berdasarkan parameter zona hambat dalam CLSI (2006), kontrol positif siprofloksasin dengan rata-rata diameter zona bening 26,17 mm termasuk kategori sensitif terhadap bakteri *S.epidermidis*, dalam CLSI zona hambat ≥ 21 mm termasuk dalam kategori sensitif. Kontrol positif siprofloksasin pada *S. mutans* memiliki rata-rata zona bening 18,18 mm termasuk kategori sensitif¹¹. Kategori sensitif dalam hal ini menunjukkan siprofloksasin memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bahkan membunuh bakteri *S.epidermidis* dan *S.mutans*¹³.

Prosentase sensitivitas siprofloksasin terhadap bakteri Gram positif sebesar 94,27% karena siprofloksasin dapat menghambat kerja DNA girase dan bersifat bakterisid^{14,15}.

Kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kembang sepatu dengan konsentrasi 80% terhadap bakteri *S.epidermidis* dengan rata-rata

diameter hambat 10,27 mm dan pada bakteri *S.mutans* dengan konsentrasi 20%, 40% dan 80% dengan rata-rata diameter hambat berturut-turut adalah 7,27 mm; 7,98 mm dan 8,41 mm berdasarkan CLSI (2006) memiliki potensi daya hambat, tetapi termasuk dalam kategori resisten karena zona bening yang terbentuk ≤ 15 mm¹¹. Bakteri *S.epidermidis* dan *S.mutans* resisten terhadap antibakteri ekstrak daun kembang sepatu karena pertumbuhannya tidak dapat dihambat oleh ekstrak daun kembang sepatu.

Bakteri memiliki kemampuan mengubah sistem daya tahan terhadap antibakteri, sehingga pemakaian antibakteri yang berulang menimbulkan kekebalan bakteri terhadap antibakteri tersebut¹⁶.

Resisten dapat disebabkan oleh ekstrak daun kembang sepatu yang tidak dapat menembus dinding bakteri *S.epidermidis* dan *S.mutans* dalam menuju tempat yang potensial karena menurunnya permeabilitas dinding sel, bakteri yang berkembang dan mengubah struktur tubuh atau potensi bakteri kemudian menambah sintesis lintasan metabolisme esensial sehingga dapat melawan antibakteri

yang diberikan¹⁶.

Hasil penelitian ekstrak etanol daun kembang sepatu terhadap bakteri *S.epidermidis* konsentrasi 80% dan bakteri *S.mutans* dengan konsentrasi 20%, 40% dan 80% memiliki zona bening yang lebih kecil dibandingkan zona bening kontrol positif siprofloksasin. Menurut CLSI (2006), termasuk kategori resisten terhadap bakteri *S.epidermidis* dan *S.mutans*¹¹. Namun dalam hasil penelitian masih memiliki zona bening disekitar kertas cakram, sehingga ekstrak etanol daun kembang sepatu memiliki aktivitas antibakteri, namun potensinya sebagai antibakteri tidak sebanding dengan antibiotik siprofloksasin.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol daun kembang sepatu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S. mutans*.
2. Ekstrak etanol daun kembang sepatu memiliki potensi yang tidak sebanding dengan siprofloksasin dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* dan *S.mutans*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih ditujukan kepada Akademi Farmasi Indonesia

Yogyakarta atas dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pratiwi, Sylvia T. *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga. Jakarta: 2008.
2. Zaenab, Mardiasuti H.W., Anny V.P. Uji Antibakteri Siwak (*Salvadora persica* Linn) Terhadap *Streptococcus mutans* (ATC31987) dan *Bacteroides melaninogenicus*. *Makara Kesehatan*. 2004; **8** (2): 37-40
3. Suriana, N. dan Shobariani, I. *Ensiklopedia Tanaman Obat*, Malang : Rumah Ide. 2013; Hal 22-23.
4. Kairupan, P.C., Fatimawali, Widya A. Lolo. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado. 2014; **3**(2): ISSN 2302-2493.
5. Nugraha, P.G. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya: 2015.
6. Andries, R.J. Paulina, N.G. Aurelia, S. Uji Efek Anti Bakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro, *Jurnal e-GiGi (eG)*, Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. 2014; **2**(2).
7. Rizqina, Nurul. Uji Efektivitas Antibakteri Infus Daun Jambu

- Biji (*Psidium guajava* Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Karies *Streptococcus mutans* Secara In Vitro, *Skripsi*. Universitas Andalas, Padang: 2014.
8. Mpila, D.A., Fatimawali, Wiyono, W.I. Uji Aktivitas Antibakteri Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara In-Vitro. *Skripsi*. Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi Manado: 2012.
 9. Kursia, S., Julianri, S.L., Burhanuddin T., Asril, B., Wa, O.R. Rahim., Nursamsiar. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *JPST*, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi dan Akademi Farmasi Kebangsaan Makassar, Sulawesi Selatan. 2016; **3**(2).
 10. Amiruddin, H.S. Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara In Vitro, *Skripsi*, Universitas Hasanuddin Fakultas Kedokteran Gigi Makassar: 2014
 11. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility testing*; Sixteenth Informational Supplement. 2016; **26** (3).
 12. Jahari, Faradila. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax Scutellarium* Merr) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan dengan Metode Difusi Agar, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar: 2013
 13. Nelwan, R.H.H. *Pemakaian Antimikroba Secara Rasional di Klinik*, Dalam Noer S, editor, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta. 2002; hal 537-540.
 14. Tiwari U, Yadav P, Nigam D. Study on Phytochemical Screening and Antibacterial Potential of Methanolic Flower and Leaf Extracts of *Hibiscus rosa-sinensis*, *International Journal of Innovative and Applied Research*. 2015; **3**(6): 9-14.
 15. Soekardjo. *Kimia Medisinal*, Airlangga University Press, Surabaya: 2002.
 16. Rezeki, S. *Tailoring, Switching and Optimizing of Antibiotic Use in Children*, *Sari Pediatri*, 2004; **6**(1): 1-5.