

Antibacterial Activity Test Of Pagoda Flower (Clerodendrum Japonicum [Thunb.] Sweet) Ethanol Extract Against Staphylococcus aureus Bacteria

Elvie R. Rindengan^a, Selfie P. J. Ulaen^b, Dwi Pramono^c
^{a,b,c} *Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado, Indonesia*

ABSTRAK / ABSTRACT

Pagoda flower (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) is an ornamental plant that can be developed as a medicinal plant. Pagoda flowers contain chemical compounds, flavonoids, tannins, alkaloids, terpenes, sterols, and glycosides which can be used as antibacterial. This study was aimed to determine antibacterial activity of Pagoda Flower extract (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) against of *Staphylococcus aureus*. Pagoda flower was extracted using ethanol solvent. The extract obtained was made a test solution with a concentration of 20% and 40%. Antibacterial activity test was using by disc diffusion method. Observations were made by measuring the diameter of the zone inhibition around the disc using a caliper at 1 x 24 hours. The results showed that the ethanol extract of Pagoda flower (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords : pagoda flower, *Staphylococcus aureus*, *Clerodendrum japonicum*, antibacterial

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) merupakan salah satu tanaman hias yang dapat dikembangkan sebagai tanaman obat. Bunga pagoda mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, terpen, sterol, dan glikosida yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Bunga Pagoda diekstraksi dengan dengan pelarut etanol. Ekstrak yang diperoleh dibuat larutan uji dengan konsentrasi 20 % dan 40 %. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk di sekitar cakram menggunakan jangka sorong pada 1 x 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : bunga pagoda, *Staphylococcus aureus*, *Clerodendrum japonicum*, antibakteri

*Alamat korespondensi : email : elvie.rindengan@gmail.com

PENDAHULUAN

Bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) memiliki nama sinonim *Clerodendrum paniculatum* L. dan merupakan tanaman hias yang banyak dijumpai diperkarangan rumah. Tanaman ini memiliki manfaat seperti antiinflamasi¹, antioksidan^{2,3}, antitumor dan antibakteri^{4, 5, 6}.

Penelitian yang dilakukan oleh Praveen dkk, menunjukkan bahwa ekstrak daun Pagoda memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans*⁷. Penelitian yang dilakukan oleh Govindaraju dkk., ekstrak methanol bunga pagoda dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *K. pneumonia* dengan masing-masing diameter zona hambat 15 mm dan 14 mm⁶. Aktivitas antibakteri ini karena adanya kesamaan kandungan kimia dari masing-masing bagian tanaman Bunga Pagoda.

Skrinning fitokimia tanaman Bunga Pagoda yang telah dilakukan diperoleh data tanaman Bunga Pagoda mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpen, sterol, dan glikosida.^{8,5}

Flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri terhadap berbagai macam mikroorganisme patogen. Mekanisme antibakteri flavonoid adalah penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan fungsi membran sitoplasma, perubahan permeabilitas membran⁹. Tanin dapat mengkerutkan dinding sel dan mengganggu permeabilitas sel itu sendiri sehingga pertumbuhannya terhambat. Alkaloid bekerja sebagai antibakteri dengan cara menghambat respirasi sel serta mengganggu DNA dan RNA bakteri¹⁰

Penelitian tentang efek farmakologi bagian daun dari tanaman ini sudah banyak dilakukan dan dalam penelitian ini diarahkan kepada aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol bagian bunga.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini alat yang digunakan adalah inkubator, autoklaf, neraca analitik, waterbath, *rotary evaporator*, ose, lampu spiritus, labu alas

bulat, cawan petri, batang pengaduk, tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, pinset, grinder dan jangka sorong. Bahan Penelitian yang digunakan yaitu Bunga Pagoda, Etanol 70%, air suling steril, biakan murni *Staphylococcus aureus*, Nutrient agar, kertas cakram, Tween 80, dan *Lactose Broth*.

Pembuatan Ekstrak

Bunga Pagoda segar dibersihkan dengan cara dicuci dengan air mengalir, setelah itu dikeringkan dengan cara di angin-anginkan. Bunga kering diserbukkan dengan menggunakan alat grinder. Serbuk simplisia Bunga Pagoda ditimbang sebanyak 50g, dimasukkan dalam wadah, dimaserasi dengan 375ml etanol 70%, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk kemudian maserat disaring kedalam wadah. Ampas dibilas menggunakan etanol sampai memperoleh maserat 500 ml¹¹. Maserat dipekatkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat untuk konsentrasi 20% dan 40% dengan menggunakan larutan Tween 1%, sebagai kontrol negatif digunakan larutan Tween 1%

Pengujian

Kertas cakram direndam pada masing-masing larutan uji konsentrasi 20 %, 40 % dan larutan kontrol negatif. Kertas cakram diambil dengan pinset steril dan diletakkan pada cawan petri yang berisi media Nutrient Agar yang di inokulasi *Staphylococcus aureus* dan dilakukan secara aseptik. Cawan petri dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37⁰ C, selama 1 x 24 jam diamati dan diukur zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL

Sampel adalah bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) yang diambil dari Kelurahan Malalayang I. Ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak diuapkan pelarutnya dan dipekatkan dengan menggunakan *rotary*

evaporator dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak

Berat Bunga Pagoda kering	Serbuk Bunga Pagoda	Hasil Ekstrak	Hasil Rendemen
80,5 g	50 g	11,1 g	22,2 %

Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri menunjukkan adanya daya hambat ekstrak etanol Bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) konsentrasi 20%, dan 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, data pengamatan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Pengamatan Diameter Zona Bening (mm)

No	Larutan Uji	Rerata Diameter Zona Bening (mm) 1 x 24 Jam
1	Kontrol Negatif	0
2	Larutan Uji Konsentrasi 20 %	14,4
3	Larutan Uji Konsentrasi 40 %	18,8

PEMBAHASAN

Bunga Pagoda diekstraksi dengan metode maserasi. Metode ini dipilih karena pengerjaannya yang mudah, penggunaan peralatan yang sederhana. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Komposisi pelarut ini gabungan etanol dan air. Penggabungan air dan pelarut organik dapat mengekstraksi bahan kimia yang larut dalam air dan pelarut organik. Etanol merupakan pelarut aman untuk manusia¹²

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram. Kontrol negatif digunakan larutan tween 1%, tidak menunjukkan ada daya hambat dan untuk larutan uji konsentrasi 20% diameter yang terbentuk rata-rata 14.4mm, larutan uji konsentrasi 40% diameter zona bening yang terbentuk rata-rata 18,8 mm. Daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terbesar pada konsentrasi 40%. Salah satu faktor yang

mempengaruhi kemampuan menghambat pertumbuhan mikroba dari suatu antimikroba adalah konsentrasi dari antimikroba tersebut. Faktor lain yang mempengaruhi adalah jenis bakteri, ukuran inokulum¹³.

Ekstrak Bunga Pagoda dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Mekanisme kerja antibakteri dari Bunga Pagoda disebabkan oleh kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak bunga pagoda yang berperan sebagai antibakteri. Senyawa tersebut di antaranya adalah flavonoid, alkaloid, dan tannin. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri melalui penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan fungsi membran sitoplasma, dan penghambatan metabolisme energi⁹. Mekanisme kerja antibakteri tanin dapat menyebabkan kompleksasi dengan enzim atau substrat, sehingga pertumbuhannya terhambat¹⁴. Dan mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri dengan cara menghambat respirasi sel serta mengganggu DNA dan RNA bakteri¹⁰

KESIMPULAN

Ekstrak etanol bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet) berdasarkan literatur mempunyai kandungan flavonoid, alkaloid, tannin. Berdasarkan hasil pengujian dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi larutan uji 20% dan 40% dengan diameter hambat 14.4mm dan 18.8mm.

SARAN

Penelitian dapat dilanjutkan untuk penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol bunga Pagoda (*Clerodendrum japonicum* [Thunb.] Sweet).

DAFTAR PUSTAKA

1. Hafiz I. Uji Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan (Ratus novergicus). Published online 2016.
2. Maulana RY, Wicaksono DS. Efek Antiinflamasi Ekstrak Tanaman Pagoda terhadap Hemoroid. *J Penelit Perawat Prof.* 2020;2(2):131-138.
3. Hafiz I, Rosidah, Silalahi J. Antioxidant

- and anti-inflammatory activity of pagoda leaves (*Clerodendrum paniculatum* L.) ethanolic extract in white male rats (*Rattus novergicus*). *Int J PharmTech Res.* 2016;9(5):165-170.
4. Abdullah E, Raus RA, Jamal P. Evaluation of antibacterial activity of flowering plants and optimization of process conditions for the extraction of antibacterial compounds from *Spathiphyllum cannifolium* leaves. *African J Biotechnol.* 2011;10(81):18679-18689.
 5. Joseph J, Aleykutty NA. Antimicrobial Activity of *Clerodendrum paniculatum* Linn. Leaves. *Int J Res Ayurveda Pharm.* 2011;2(3):1003-1004.
 6. Govindaraju S, Bioresolve G, Srinivasa C, Prasad S. Bactericidal Property of *Clerodendrum paniculatum* and *Saraca asoka* Against Multidrug Resistant Bacteria, Restoring The Faith In Herbal Medicine. *Int J Pharm Sci Res.* 2017;8(September 2017).
 7. Praveen M, Radha K, Kumar H, Mathew A, Ajith Kumar. Preliminary Phytochemical, antimicrobial and toxicity studies on *Clerodendrum paniculatum* Linn leaves. *HygeiaJDMed.* 2012;4(1):41-50.
 8. Arun. P. V, Sachin. S PS. Antioxidant potential of *Clerodendrum paniculatum*. *J Pharm Res.* 2011;4(6):1796-1799.
 9. Xie Y, Yang W, Tang F, Chen X, Ren L. Antibacterial Activities of Flavonoids: Structure-Activity Relationship and Mechanism. *Curr Med Chem.* 2014;22(1):132-149.
 10. Aniszewski T. *Alkaloids - Secrets of Life:: Aklaloid Chemistry, Biological Significance, Applications and Ecological Role.* First Edit. (British Library Cataloguing, ed.). Elsevier; 2007.
 11. Depkes RI. *Farmakope Indonesia.* Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
 12. Do QD, Angkawijaya AE, Tran-Nguyen PL, et al. Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica*. *J Food Drug Anal.* 2014;22(3):296-302.
 13. Li J, Xie S, Ahmed S, et al. Antimicrobial activity and resistance: Influencing factors. *Front Pharmacol.* 2017;8(JUN):1-11.
 14. Akiyama H, Fujii K, Yamasaki O, Oono T, Iwatsuki K. Antibacterial action of several tannins against *Staphylococcus aureus*. *J Antimicrob Chemother.* 2001;48(4):487-491.