

# Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interrupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus* *aureus* dan *Escherichia coli*

*by* Krisna Kharisma Pertiwi

---

**Submission date:** 08-May-2020 05:26PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1319339590

**File name:** Krisna\_2622-3600\_v2n1.pdf (412.08K)

**Word count:** 2444

**Character count:** 15166

1

<http://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/jhest>

P-ISSN 2615-398X (cetak) / E-ISSN 2622-3600 (online)



10.25139/htc.v2i1.1558

Jurnal Ilmiah : J-HESTECH, Vol. 2 No. 1,

Bulan Juni Tahun 2019, Halaman 43 - 50



2

## Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Krisna Kharisma Pertiwi<sup>1)\*</sup>, Santanina Dian Fernanda<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata – Jl. KH. Wahid Hasyim 65 Kediri 64114 Indonesia

Email: [krisna.kharisma.pertiwi@gmail.com](mailto:krisna.kharisma.pertiwi@gmail.com)

**Abstrak** : Krisis resistensi antibiotic terjadi karena penggunaan antibiotic yang tidak tepat dan berlebihan (Ventola, 2015). Semakin meningkatnya angka resistensi antibiotik menjadi alasan untuk mengembangkan senyawa anti bakteri baru dari alam. *Laportea interupta* L. Chew adalah salah satu tanaman liar yang sering dikenal dengan nama daun gatal. Kandungan fitokimia yang terkandung juga tinggi, diantaranya adalah senyawa flavonoid dan fenolik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri herba daun gatal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan perbandingan 1:5. Uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan menggunakan media sumuran. Masing-masing pengujian dilakukan dengan kontrol positif tetrasiklin, kontrol negatif, dan 3 seri konsentrasi ekstrak, yaitu 40%, 50%, dan 60%. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat di sekitar sumuran. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa herba daun gatal mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan glikosida. Pengujian terhadap bakteri *S. aureus* menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak 60% memberikan hasil intermediet antibakteri dengan diameter zona hambat 15,68 cm. Sedangkan pada *E. coli* menghasilkan hasil intermediet pada konsentrasi ekstrak 50% dan 60% dengan diameter zona hambat masing-masing 12,30 cm dan 13,27 cm. Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri, disimpulkan bahwa ekstrak daun gatal memberikan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* maupun terhadap *E.coli* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar sumuran.

**Kata kunci** : antibakteri, *S. aureus*, *E.coli*, herba daun gatal

**Abstract** : Antibiotic resistance occurred because of inappropriate and excessive use of antibiotics. Increasing of antibiotic resistance is the reason for developing new antibacterial from nature. Itchy leaves is one of the wild plants. Phytochemical content is high, including flavonoids and phenolic compounds. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of itchy leaf herbs against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Maceration methods using ethanol 70% with ratio 1:5. Antibacterial activity test on *S. aureus* and *E. coli* using wells media. Each test was carried out with tetracycline as positive control, negative controls, and 3 series concentration of extract 40%, 50%, and 60%. Observations were made by measuring the diameter of the inhibition zone around the well. The results of phytochemical screening tests showed that itchy leaf herbs contains flavonoids, alkaloids, terpenoids, saponins and glycosides. Tests on *S. aureus* showed that at 60% extract concentration gave antibacterial intermediates with a inhibition zone diameter of 15.68 cm. Whereas *E. coli* produces intermediate results at extract concentrations of 50% and 60% with inhibition zone



2

## Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Krisna Kharisma Pertiwi<sup>1)\*</sup>, Santanina Dian Fernanda<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

*diameters of 12.30 cm and 13.27 cm respectively. Based on the results of the antibacterial activity test, it was concluded that itchy leaf extract provided antibacterial activity against S. aureus and E. coli as indicated by the formation of inhibitory zones around the well.*

**Key Word :** antibacterial activity, *S. aureus*, *E.coli*, itchy leaf herbs

### Pendahuluan

Resistensi antibiotic terjadi secara cepat diseluruh dunia. Hal ini menyebabkan penurunan efektivitas antibiotic yang telah digunakan selama ini. Krisis resistensi antibiotic terjadi karena penggunaan antibiotic yang tidak tepat dan berlebihan (Ventola, 2015). Semakin meningkatnya angka resistensi antibiotik menjadi alasan untuk mengembangkan senyawa anti bakteri baru dari alam (Hughes & Karlen, 2014).

*Laportea interupta* L. Chew adalah salah satu tanaman liar yang sering dikenal dengan nama daun gatal. Tanaman ini banyak tersebar di Afrika dan Asia. Kandungan mineral tanaman yang telah dilaporkan diantaranya adalah zat besi, mangan, kalsium, kalium dan vitamin (Selvam, KR, & MV, 2016). Kandungan fitokimia yang terkandung juga tinggi, yaitu total fenolik yang terkandung mencapai 46,35 mg ekuivalen asam galat / g ekstrak, sedangkan kandungan total flavonoidnya mencapai 96,67 mg ekuivalen rutin / g ekstrak (Krishna, Sajeesh, & Parimelazhagan, 2014). Kandungan fitokimia lain yang terkandung dalam daun gatal adalah saponin, alkaloid dan terpenoid (Selvam T. , KR, Kumar , VC, & MV, 2016).

Daun gatal tersebar telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat India dan masyarakat Papua sebagai bahan pangan maupun sebagai bahan obat, diantaranya adalah untuk menyembuhkan luka, menurunkan demam dan meringankan nyeri (Lense, 2012). Dengan banyaknya kandungan senyawa fitokimia pada daun gatal, maka potensi tanaman tersebut sebagai bahan obat cukup tinggi. Pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antibakteri tanaman daun gatal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.



## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian *true experimental*. Penelitian dimulai dengan melakukan determinasi herba daun gatal di Laboratorium Biologi Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata. Maserasi dilakukan dengan etanol 70% dan perbandingan 1:5 selama 5 hari perendaman. Ekstrak cair selanjutnya dipekatkan hingga didapatkan ekstrak kental.

Skrining fitokimia dilakukan untuk memastikan keberadaan senyawa metabolit, diantaranya adalah skrining flavonoid, alkaloid, saponin, glikosida dan terpenoid. KLT ekstrak dilakukan dengan eluen toluene : etil asetat : asam formiat (5:4:1). Pengamatan plat KLT dilakukan di bawah sinar UV 254 dan 366 nm.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode sumuran dengan konsentrasi ekstrak 40%, 50%, 60% b/v. Kontrol positif menggunakan antibiotik tetrasiklin. Bakteri *Staphylococcus aureus* dibiakkan dengan media nutrient broth (NB), sedangkan bakteri *Escheri coli* dibiakkan dengan media muller hinton agar (MHA). Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam. Standard kekeruhan larutan dilakukan dengan menggunakan larutan Mc. Farland yang dibuat dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36N sebanyak 99,5 mL dicampurkan dengan larutan BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O 1,175% sebanyak 0,5 mL.

Pembuatan media pengujian dilakukan dengan menuang media MHA ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan lalu ditunggu hingga memadat. Setelah memadat, dipasang sumuran 5 buah. Bakteri ditanam dengan melakukan swab pada media yang telah disiapkan. Sumuran masing-masing diisi dengan control negative (pelarut), control positif (tetrasiklin) dan larutan uji dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%. Inkubasi media dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan dan pengukuran pada daerah bening menunjukkan kepekaan bakteri terhadap ekstrak yang disebut dengan zona hambat. Analisis data diameter zona hambat ekstrak daun gatal pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* dilakukan dengan uji statistic *one way Annova*.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan



2

## Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Krisna Kharisma Pertiwi<sup>1)\*</sup>, Santanina Dian Fernanda<sup>2)</sup>  
<sup>1,2</sup>Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

Hasil ekstraksi herba daun gatal menghasilkan rendemen 4,6% dari simplisia kering. Hasil identifikasi skrining fitokimia secara kualitatif ditunjukkan pada table 1.

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia Herba Daun Gatal

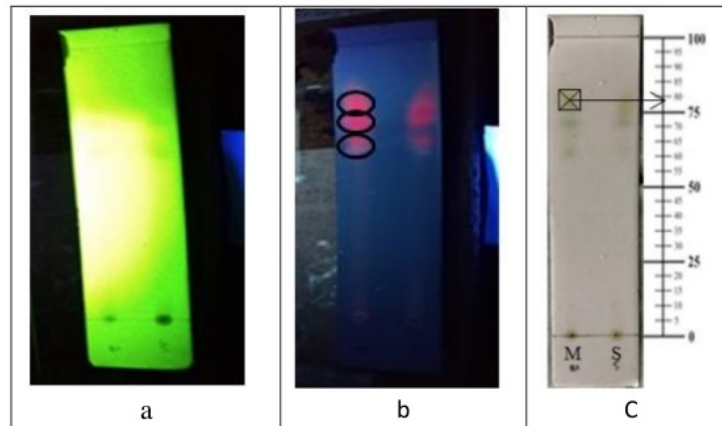
Senyawa	Pengujian	Hasil Uji	Keterangan
Flavonoid	Ekstrak + Aquadest + serbuk Mg + Hcl pekat + amil alkohol	Terbentuk endapan warna merah	(+) Flavonoid
Alkaloid	Ekstrak+aquadest + Hcl pekat + pereaksi dragendorf. Ekstrak + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +Pereaksi wagner.	Dragendorf = endapan jingga Wagner = endapan coklat	(+) Alkaloid
Terpenoid	Ekstrak+aquadest +kloroform+3 ml anhidrat+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> melalui dinding tabung	Terbentuk cincin coklat pada perbatasan larutan	(+) Terpenoid
Saponin	Ekstrak+aquadest +air panas+Hcl+ dikocok kuat	Terbentuk banyak buih dan konsisten	(+) Saponin
Glikosida	Ekstrak+aquadest +asam asetat anhidrat+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat	Terbentuk warna biru kehijauan	(+) Glikosida

Identifikasi flavonoid menggunakan Uji Wilstater menunjukkan warna jingga yang berasal dari garam flavilium yang membuat warna larutan menjadi merah (Setyowati & Ariani, 2014). Identifikasi saponin positif dengan munculnya busa yang stabil hal ini disebabkan karena adanya gugus polar dan non polar yang membentuk misel pada saat pengocokan (Astuti, Padmasari, & Warditiani, 2013). Identifikasi terpenoid pada menunjukkan hasil positif dengan adanya cincin coklat, hal ini disebabkan karena adanya oksidasi pada senyawa terpenoid sehingga membentuk ikatan rangkat terkonjugasi (Tohamayu, 2014). Identifikasi alkaloid menunjukkan hasil positif dengan adanya endapan warna merah pada pereaksi dragendorf dan endapan coklat pada pereaksi wagner (Sangi, Makang, Runtuwene, & Simbala, 2008). Identifikasi senyawa glikosida positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi hijau akibat adanya pereaksi Lieberman-Burchard oleh





adanya tansisi electron dari gugus tidak jenuh (Mahatrinny, Payani, Oka, & Astuti, 2014). Hasil KLT herba daun gatal ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Profil KLT Herba Daun Gatal. Eluen yang digunakan adalah toluene : etil asetat : asam formiat (5:4:1). a. profil KLT di bawah sinar UV 254 nm. b. profil KLT di bawah sinar UV 366 nm. c. profil KLT setelah diberi penampak bercak uap ammonia.

Hasil pengujian <sup>4</sup> aktivitas antibakteri ekstrak daun gatal dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Pengujian dibagi 5 kelompok, yaitu control negative, control positif, dan kelompok perlakuan yang terdiri atas 3 konsentrasi, yaitu 40%, 50%, dan 60%. Masing-masing dilakukan replikasi 3x. Diameter zona jernih diukur dengan menggunakan jangka sorong. Hasil pengamatan ditunjukkan pada table 2 dan 3.

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok Perlakuan	Diameter luas daerah hambatan (mm)				Kategori
	R I	R II	R III	Rata-rata	
Kontrol negatif (CMC-NA)	0	0	0	0	Resisten
Kontrol positif (Tetrasiklin)	22,3	21,15	22,05	21,83	Sensitif
Konsentrasi ekstrak 40%	13,28	12,15	12,35	12,92	Resisten
Konsentrasi ekstrak 50%	14,42	13,77	13,25	13,81	Resisten
Konsentrasi ekstrak 60%	15,35	15,25	16,45	15,68	Intermediet

**Tabel 3.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri *Escherichia coli*

Kelompok Perlakuan	Diameter luas daerah hambatan (mm)				Kategori
	R I	R II	R III	Rata-rata	
Kontrol negatif (CMC-NA)	0	0	0	0	Resisten
Kontrol positif (Tetrasiklin)	19,25	21,5	20,05	20,26	Sensitif



**2**  
**Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli***

Krisna Kharisma Pertiwi<sup>1)\*</sup>, Santanina Dian Fernanda<sup>2)</sup>  
<sup>1,2</sup>Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

Konsentrasi ekstrak 40%	10,02	11,3	13,45	11,59	Resisten
Konsentrasi ekstrak 50%	12,05	13,3	11,1	12,3	Intermediet
Konsentrasi ekstrak 60%	12,42	14,15	13,25	13,27	Intermediet

Hasil pengamatan diameter zona hambat selanjutnya dianalisis dengan menggunakan SPSS. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Saphiro wilk* dan menunjukkan nilai sig >0,05 sehingga data terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *Levene test* menunjukkan harga sig >0,05 sehingga data homogen. Uji *one way Annova* dilakukan untuk mnegetahui apakah terdapat perbedaan antar kelompok uji dan menunjukkan harga sig <0,05 yang berarti bahwa ada pebedaan yang muncul karena adanya perbedaan perlakuan. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa ekstrak herba daun gatal menunjukkan daya hambat yang **4** lebih besar pada bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri *Eschericia coli*. Hal ini dimungkinkan karena bakteri *E.coli* merupakan salah satu bakteri gram negative yang memiliki membrane sel yang lebih kompleks dibandingkan dengan *S. aureus* yang merupakan bakteri gram positif (Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2013).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam herba daun gatal berperan dalam aktivitas antibakteri ekstrak tersebut. Flavonoid mampu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstrak seluler kemudian merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sehingga membrane **3** sel bakteri rusak dan diikuri dengan keluarnya senyawa intraseluler (Maulita, Arvin, & Sumantri, 2009). Alkaloid mampu merusak lapisan peptidoglikan sehingga dinding sel bakteri lisis dan menyebabkan kematian sel bakteri (Darsana, Besung, & Mahatmi, 2012). Saponin merupakan senyawa yang memiliki aktivitas detergen sehingga mampu menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran sitoplasma dan kematian sel. Sedangkan terpenoid mampu bereaksi dengan protein transmembran sehingga **3** membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin (Dima & Lusi, 2016).

**Kesimpulan 2**

Ekstrak herba daun gatal (*Laportea interupta* L. Chew) mempunyai aktivitas antibakter terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang ditunjukkan



dengan terbentuknya zona hambat. Daya hambat maksimum terjadi pada konsentrasi 60% ekstrak herba daun gatal.

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada tim peneliti Daun Gatal serta kepada Yayasan Bhakti Wiyata Kediri yang telah mendukung terselenggaranya penelitian dengan subjek Daun Gatal.

### Daftar Pustaka

- Astuti, K., Padmasari, P., & Warditiani, N. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Ethanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 1-4.
- Darsana, I., Besung, I., & Mahatmi, H. (2012). Potensi Daun Binahong (*Androdera cardifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*, 337-351.
- Dima, L., & Lusi, L. (2016). Aktivitas Antibakteri Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 25.
- Hughes, D., & Karlen, A. (2014). Discovery and Preclinical Development of New Antibiotics. *Upsala Journal of Medical Sciences*, 162-169.
- Jawetz, E., Melnick, J., & Adelberg, E. (2013). *Medical Microbiology Ed. 26*. USA: Mc. Graw Hill.
- Krishna, C. S., Sajeesh, T., & Parimelazhagan, T. (2014). Evaluation of Nutraceutical Properties of *Laportea interrupta* (L.) Chew. *Food Sci. Biotechnol.*, 577-585.
- Lense, O. (2012). The Wild Plants Used as Traditional Medicines by Indigenous People of Manokwari, West Papua. *Biodiversitas*, 98-106.
- Mahatrinny, N., Payani, N., Oka, I., & Astuti, K. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Daerah Ubud Kabupaten Gianyar Bali. *Jurnal Farmasi Udayana*, 8-13.





**2**  
**Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli***

**Krisna Kharisma Pertiwi<sup>1)</sup>, Santanina Dian Fernanda<sup>2)</sup>**  
<sup>1,2</sup>Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

- Maulita, C., Arvin, N., & Sumantri, C. (2009). Uji AKtivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Salmonella typhii* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 26-37.
- Pertiwi, k. k. (2018). senyawa turunan kalkon. *jhsf*, 42.
- Sangi, M., Makang, V., Runtuwene, M., & Simbala, H. (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*, 47-53.
- Selvam, N. T., KR, S., & MV, A. (2016). Ethnomedicinal Value of *Laportea interrupta* L. Chew : A Review. *International Journal of Pharma Sciences and Research*, 245-249.
- Selvam, T., KR, S., Kumar, V., VC, D., & MV, A. (2016). Physico-chemical, Phytochemical and SPectroscopic Characteristics of Aqueous and Methanolic Extracts of *Laportea interrupta* L. Chew Leaf. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 309-314.
- Setyowati, W. A., & Ariani, S. (2014). Skrinning Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Methanol Kulit Durian (*Durio zibenthius* Murr.). *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*, 275.
- Tohamayu, R. (2014). Identifikasi Senyawa Aktif dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong (*Andredera cardifolia* Ten. Stenis) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Journal Gorontalo*, 12.
- Ventola, C. L. (2015, April). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>. Retrieved Maret 11, 2019, from World Health Organization: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4378521/pdf/ptj4004277.pdf>

# Aktivitas Antibakteri Herba Daun Gatal (*Laportea interrupta* L. Chew) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

## ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://sintadev.ristekdikti.go.id">sintadev.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	3%
3	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://repositori.usu.ac.id">repositori.usu.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	1%
7	Dede Sukandar, Sandra Hermanto, Eka Rizki Amelia, Muhamad Zaenudin. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI KAPULAGA ( <i>Amomum compactum</i> Sol. Ex Maton)", <i>Jurnal Kimia Terapan Indonesia</i> , 2016 Publication	1%

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 25 words

Exclude bibliography      On