



**STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP BERBAGAI SAMPEL BAKTERI**  
 Sheila Meitania Utami<sup>1\*</sup>, Riris Andriati<sup>2</sup>, Siti Hamdiah<sup>3</sup>

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, 15417, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p>*Corresponding Author                      Name                      E-mail: sheila.meitania@gmail.com</p>	<p><i>An unwholesome environment is a factor in the infection diseases. Medicinal plants have proved to be effective in combating a bacterial disease, one of which is the soursop plant. Studies indicate that soursop plants have many medicinal properties. Irrational antibiotic therapy has many side effects and resistance. The soursop leaf is a natural material that can be used as alternative therapies that have minimal side effects and are expected to have greater potential. This study aims to determine the antibacterial activity of soursop (<i>Annona muricata</i> L.) leaf extracts obtained from maceration simplicia of soursop leaves using various kinds of solvents. Extracts of soursop leaf contain active compounds containing antibacterial activity of alkaloids, phenol, flavonoid, saponin and tannin that have different work mechanisms. The research method used in this study is the study of literature by gathering resources from several research journals that come from the Internet both national and international journals. The number of journals used researcher was 12 of the 7 major journals and 5 of the journal entries. Literature study results of antibacterial activity test of soursop leaf extract showed that the antibacterial activity was categorized as moderate-very strong against <i>Bacillus subtilis</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Propionibacterium acnes</i>, <i>Streptococcus mutans</i>, <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>, and <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, while in the category of <i>Escherichia</i> bacteria were weak.</i></p>
<p>Keywords: (3-5 words or phrase)  <i>Annona muricata</i>                      Extract                      Antibacterial</p>	
<p>Kata Kunci:                      Daun Sirsak                      Ekstrak                      Antibakteri</p>	<p><b>A B S T R A K</b></p> <p>Lingkungan yang tidak sehat adalah salah satu faktor penyebab penyakit infeksi. Tanaman obat terbukti efektif mengatasi penyakit bakteri salah satunya yaitu tanaman sirsak. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman sirsak mengandung banyak khasiat sebagai obat. Terapi antibiotik secara irasional telah menimbulkan berbagai efek samping serta resistensi. Daun sirsak merupakan bahan alam yang dapat digunakan sebagai terapi alternatif yang mempunyai efek samping minimal dan diharapkan potensi yang lebih besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (<i>Annona muricata</i> L.) yang diperoleh dari hasil maserasi simplisia daun sirsak menggunakan berbagai macam pelarut. Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa aktif yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu alkaloid, fenol, flavonoid, saponin dan tanin yang memiliki mekanisme kerja yang berbeda-beda. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur dengan mengumpulkan berbagai sumber yang didapat dari beberapa jurnal penelitian yang berasal dari internet baik jurnal nasional</p>

	<p>maupun internasional. Jumlah jurnal yang digunakan peneliti adalah 12 jurnal yang terdiri dari 7 jurnal utama dan 5 jurnal pendukung. Hasil studi literatur uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak menunjukkan aktivitas antibakteri yang tergolong kategori sedang-sangat kuat terhadap <i>Bacillus subtilis</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Propionibacterium acnes</i>, <i>Streptococcus mutans</i>, <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>, dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, sedangkan pada bakteri <i>Escherichia coli</i> dikategorikan tergolong lemah.</p>
<p>Manuskrip diterima: 31 Agustus 2021                  Manuskrip direvisi: 24 Februari 2022                  Manuskrip dipublikasi: 21 April 2022</p>	<p>This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">CC-BY-NC-SA</a> license.</p> 
	<p>© 2020 Some rights reserved</p>

## PENDAHULUAN

Lingkungan yang beriklim tidak sehat adalah salah satu komponen penyebab penyakit infeksi. Penyakit infeksi disebabkan oleh bakteri, virus, fungi, dan parasit. Oleh karena itu, dilakukan upaya untuk membunuh atau menekan pertumbuhan bakteri. Biasanya digunakan suatu formula yang mengandung zat untuk menahan pertumbuhan bakteri tersebut atau bahkan membunuhnya. Zat ini umum dikenal sebagai antibakteri dan dalam dunia medis lebih dikenal dengan antibiotik<sup>7</sup>. Pengobatan infeksi dengan kombinasi antibiotik yang semula dipercaya sebagai obat yang mampu memusnahkan bakteri penyebab infeksi ternyata juga menimbulkan permasalahan baru yaitu munculnya bakteri yang multi resisten<sup>4</sup>. Resistensi bakteri akibat penggunaan obat kimia yang tidak sesuai aturan melatar belakangi peningkatan penggunaan obat herbal<sup>5</sup>.

Obat-obatan tradisional masih sering digunakan oleh masyarakat setempat yang dianggap sangat membantu karena orang-orang secara konsisten menerima bahwa ramuan biasa dapat mengobati infeksi lain dan memiliki efek samping yang lebih ringan daripada obat sintesis. Tanaman yang banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai obat tradisional diantaranya adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.).

Seiring dengan peningkatan inovasi, kandungan dan khasiat daun sirsak mulai terungkap. Beragam penelitian yang menunjukkan bahwa daun sirsak mengandung banyak manfaat sebagai obat. Pemanfaatan daun sirsak untuk obat juga telah dilakukan oleh masyarakat. Daun sirsak telah banyak digunakan untuk obat sakit kepala, gangguan tidur (insomnia), penyakit liver, diabetes, hipertensi, dan sebagai obat antiinflamasi serta anti kejang dengan berbagai teknik pengolahan<sup>6</sup>. Selain itu, daun sirsak juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antibakteri, antivirus, antioksidan dan antijamur, antiparasit, dan anti hipertensi<sup>13</sup>.

Sebagai agen antibakteri, sirsak diketahui memiliki berbagai aktivitas antibakteri yang mampu membunuh bakteri Gram-positif dan Gram-negatif. Vieira, dkk (2010) melaporkan bahwa hasil dari eksplorasinya pada pemisahan air dan ekstrak etanol sirsak menunjukkan bahwa penghilangan air sirsak efektif menekan perkembangan mikroorganisme *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, dan *Escherichia coli*, sedangkan ekstrak etanol sirsak tidak bekerja pada ketiga organisme mikroskopis tersebut. Ekstrak *aqueous* kulit buah sirsak dengan konsentrasi 0,1 gram/mL mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

ATCC 25923 dan *Vibrio cholera*<sup>9</sup>. Ekstrak metanol daun sirsak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhimurium*, *Klebsiella Pneumoniae* dan *Bacillus subtilis*<sup>10</sup>.

Aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak dihasilkan karena beragam macam kandungan senyawa aktif di dalamnya. Skrinning fitokimia dilakukan pada ekstrak air dan metanol daun sirsak oleh Solomon-Wisdom dkk., (2014) menunjukkan bahwa kedua ekstrak tersebut mengandung senyawa steroid, glikosida jantung, alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Sementara ekstrak etanol daun sirsak juga diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, dan tanin<sup>8</sup>.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan kajian studi literatur mengenai senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) dan mengidentifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap beberapa macam sampel bakteri.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur dengan mengumpulkan berbagai sumber yang terdapat pada internet.

Studi literatur ini dilakukan secara online melalui situs pencarian *Researchgate*, *Google Scholar*, dan melakukan kajian literatur yang berkaitan dengan aktivitas antibakteri daun sirsak. Literatur yang dikaji diperoleh dari jurnal dan prosiding dari dalam dan luar negeri di antara tahun 2015 dan 2019. Jumlah literatur yang dikaji adalah 16 artikel terdiri dari 10 jurnal utama dan 6 jurnal pendukung dengan menyeleksi tahun terbit, dan jurnal yang digunakan memiliki tahun terbit dari 2015-2019. Kriteria inklusi dalam artikel terdapat konsentrasi ekstrak daun sirsak, metode uji, diameter zona hambat, dan kategori zona hambat. Kriteria eksklusi artikel yaitu aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak yang sudah diteliti sangat banyak.

## HASIL

Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Vibrio cholerae* yang ditandai dengan adanya zona bening pada konsentrasi 500 mg/ml dengan diameter zona hambat sebesar 25,28 mm yang tergolong daya hambat sangat kuat. Terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

pada konsentrasi 80% dengan zona hambat 16,3 mm, terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dengan zona hambat 12 mm, pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% dengan zona hambat  $14,67 \pm 4,96$ , pada bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yang menggunakan metode uji Kruskal- Wallis dengan nilai ( $p < 0,05$ ) dan diikuti dengan uji LSD yang memiliki aktivitas antibakteri tergolong kuat dengan hasil uji  $p = 1$  pada konsentrasi

6,25%, dan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 100 ppm dengan zona hambat 14,49 mm, memiliki daya hambat yang tergolong kategori kuat. Terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang memiliki daya hambat sedang dengan konsentrasi 125 mg/ml menghasilkan diameter zona hambat sebesar  $9,70 \pm 7,60$ . Sedangkan daya hambat tergolong lemah terdapat pada bakteri *Escherichia coli* yang memiliki zona hambat sebesar 0 mm.

**Tabel 1.**  
**Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak**

Bakteri Uji	Konsentrasi Ekstrak Daun Sirsak	Metode uji	Diameter Zona Hambat	Kategori Zona Hambat	Referensi
<i>Propionibacterium acnes</i>	80%	Difusi Agar	16,3 mm	Kuat	Zai, dkk (2019)
<i>Bacillus subtilis</i>	-	Difusi Cakram	12 mm	Kuat	Fibonacci, A., & Hulyadi (2019)
<i>Escherichia coli</i>	100%	Difusi Cakram	0 mm	Lemah	Fibonacci, A., & Hulyadi (2019)
<i>Vibrio cholerae</i>	500 mg/ml	Difusi Cakram	25,28 mm	Sangat kuat	Herwandi, H., Mahyarudin, M., & Effiana, E (2019)
<i>Streptococcus mutans</i>	125 mg/ml	Dilusi Cair	$9,70 \pm 7,60$	Sedang	Rahman, F. A., Haniastuti, T., & Utami, T. T (2017)
<i>Staphylococcus aureus</i>	100%	Difusi Cakram	$14,67 \pm 4,96$	Kuat	Raudah, S (2019)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	100 ppm	Difusi Cakram	14,49 m	Kuat	Fikri, dkk (2019)
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	6,25%	Difusi agar (Uji kruskal-wallis)	1 (Uji LSD)	Kuat	Primasari, dkk (2018)

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan telaah terhadap uji skrining fitokimia ekstrak daun sirsak dan didapatkan hasil bahwa ekstrak daun sirsak mengandung senyawa golongan alkaloid, fenol, flavonoid, saponin dan tanin yang berpotensi sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja yang

berbeda-beda<sup>6</sup>. Bakteri yang digunakan dalam studi literatur ini menggunakan bakteri Gram-positif dan bakteri Gram-negatif. Ekstrak daun sirsak mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram-positif dan bakteri Gram-negatif karena dapat menekan kerja dinding sel bakteri sehingga tidak berkembang<sup>11</sup>. Aktivitas

biologi senyawa alkaloid disebabkan karena adanya gugus basa yang mengandung nitrogen. Adanya gugus basa apabila mengalami kontak langsung dengan bakteri yang akan bereaksi dengan peptidoglikan dan berperan dalam dinding sel bakteri yang akan mengubah keseimbangan genetik pada asam DNA sehingga DNA bakteri mengalami kerusakan. Kerusakan DNA ini akan mendorong terjadinya lisis pada inti sel, sehingga mengakibatkan kerusakan sel yang mengakibatkan sel-sel bakteri tidak mampu melakukan metabolisme<sup>5</sup>.

Fenol memiliki mekanisme antibakteri yang mampu mengganggu kerja membran sitoplasma bakteri, termasuk diantaranya mengganggu transpor aktif dan kekuatan proton<sup>1</sup>. Flavonoid memiliki mekanisme sebagai antibakteri kerja yang dapat dibagi menjadi tiga yaitu menghambat fungsi membran sel, menghambat sintesis asam nukleat dan menghambat metabolisme energi, sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler<sup>2</sup>. Aktivitas antibakteri pada tanin akan berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesin sel mikroba juga menginaktifkan enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati<sup>12</sup>. Saponin

memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar yang mengakibatkan kematian sel<sup>12</sup>.

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Vibrio cholerae* yang ditandai dengan adanya zona bening pada konsentrasi 500 mg/ml dengan diameter zona hambat sebesar 25,28 mm yang tergolong daya hambat sangat kuat. Terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 80% dengan zona hambat 16,3 mm, terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dengan zona hambat 12 mm, pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% dengan zona hambat 14,67±4,96, pada bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yang menggunakan metode uji Kruskal- Wallis dengan nilai ( $p < 0,05$ ) dan diikuti dengan uji LSD yang memiliki aktivitas antibakteri tergolong kuat dengan hasil uji  $p = 1$  pada konsentrasi 6,25%, dan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 100 ppm dengan zona hambat 14,49 mm, memiliki daya hambat yang tergolong kategori kuat. Terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang memiliki daya hambat sedang dengan konsentrasi 125 mg/ml menghasilkan

diameter zona hambat sebesar  $9,70 \pm 7,60$ . Sedangkan daya hambat tergolong lemah terdapat pada bakteri *Escherichia coli* yang memiliki zona hambat sebesar 0 mm.

Penggolongan kategori zona hambat aktivitas antibakteri pada tabel 3.1 baik menggunakan metode dilusi maupun metode difusi disesuaikan dengan data pustaka yang ada pada tabel 2.1 dimana dijelaskan pada penelitian Febrianasari (2018) bahwa diameter zona hambat dibagi ke dalam 4 kategori yaitu, diameter zona hambat  $> 20$  mm termasuk kategori sangat kuat, 10-20 mm termasuk kategori kuat, 5-10 mm termasuk kategori sedang, dan  $< 5$  mm maka termasuk kategori lemah. Berdasarkan uraian tersebut bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri yang tergolong ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri kategori zona hambat golongan sangat kuat terhadap bakteri *Vibrio cholerae*, kategori zona hambat golongan kuat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, dan *Staphylococcus aureus*, kategori zona hambat golongan sedang pada bakteri *Streptococcus mutans*, sedangkan terhadap bakteri *Escherichia coli* memiliki aktivitas antibakteri tergolong kategori lemah.

Berdasarkan hasil telaah dari berbagai sumber tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri

terhadap beberapa sampel bakteri memiliki daya hambat yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu perbedaan metode uji, komponen penyusun dinding sel bakteri dan perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak yang digunakan maka semakin tinggi pula daya hambatnya dikarenakan senyawa aktif yang terkandung lebih banyak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak mengandung senyawa yang berperan sebagai antibakteri yaitu alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil *review* uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori zona hambat golongan sedang terdapat pada bakteri *Streptococcus mutans*, kategori zona hambat golongan kuat terdapat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, dan *Staphylococcus aureus*. Kategori zona hambat golongan sangat kuat terhadap pada bakteri *Vibrio cholerae*.

## DAFTAR PUSTAKA

Abidin, R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) Dan Gambir (*Uncaria Gambir*

- Roxb) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* (Sebagai Alternatif Bahan Pengembangan Petunjuk Praktikum pada Materi Bakteri Kelas X Semester 1). Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung; 2018.
- Astuti, N. D. Efektivitas Obat Sirup Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Terhadap Potensi Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Doctoral dissertation. FKIP. UNPAS; 2018.
- Febrianasari, Florensia. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma : Yogyakarta; 2018.
- Fibonacci, A., Hulyadi. Uji Aktivitas Antimikroba Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Fakultas Sains & Teknologi; FMIPA. *Walisongo Journal Of Chemistry*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang; IKIP Mataram Lombok; 2018.
- Fikri, F., Rahmaningtyas, I. H., Prastiya, R. A., & Purnama, M. T. E. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Secara In Vitro. *Jurnal Veteriner*. 2019; 20(3), 384-389.
- Herwandi, H., Mahyarudin, M., & Effiana, E. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol *Annona muricata* Linn. Terhadap *Vibrio Cholerae* Secara In Vitro. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2019; 42(1), 11-21.
- Irmawati, I. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*. 2018; 12(1).
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Sari, R. P., & Wafdan, R. Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn), Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *Jurnal Istek*. 2015; 9(1).
- Ningsih, R.D., Zufahair., Kartika. D. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. FMIPA. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto; 2016.
- Solomon-Wisdom, G. O., Ugoh, S. C., & Mohammed, B. Phytochemical Screening And Antimicrobial Activities Of *Annona Muricata* (L) Leaf Extract. *American Journal of*

- Biological, Chemical and Pharmaceutical Sciences*. 2014; 2(1), 1-7.
- Sembiring, F.M., Formulasi Sabun Cair Ekstrak Daun Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan. 2019. hlm 10-18.
- Sulistiyowati, D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Doctoral dissertation. Universitas Setia Budi Surakarta; 2017.
- Zai, Y., Kristino, A. Y., Nasution, S. L. R., & Natali, O. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Biolink :Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*. 2019; 6(1), 65-72.