

Uji Efektifitas Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Tua Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*

Satya Agusmansyah^{1,3}, M. Ricky Ramadhian², Syazili Mustofa³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Obat antibiotik adalah obat yang penting dalam mengobati pasien dengan penyakit infeksi. Banyak penyakit infeksi yang memerlukan pengobatan dalam jangka panjang, yang menyebabkan semakin banyaknya resistensi terhadap obat antibiotik. Bakteri yang sudah banyak dilaporkan memiliki sifat resisten terhadap antibiotik adalah *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak etanol daun tua sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai alternatif antibakteri pada *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* yang diberikan ekstrak etanol daun tua sirsak yang dibagi dalam 7 kelompok. Kontrol negatif dengan aquadest (K1), konsentrasi 20% (K2), konsentrasi 40% (K3), konsentrasi 60% (K4), konsentrasi 80% (K5), konsentrasi 100% (K6), dan kontrol positif dengan seftriakson dan penisilin G (K7). Dari penelitian ini menunjukkan rerata diameter zona hambat pada bakteri *Salmonella typhi* sebesar 21,29mm dan *Staphylococcus aureus* sebesar 21,58mm. Hasil analisis penelitian dengan menggunakan Independent T test didapatkan nilai $p=0,940$ (nilai $p>0,05$) artinya tidak terdapat perbandingan yang bermakna. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat daya hambat ekstrak etanol daun tua sirsak terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*, dan secara statistik tidak terdapat perbandingan bermakna antara diameter zona hambat pada kedua bakteri.

Kata kunci: daun tua sirsak, diameter zona hambat, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*

Effectiveness Test Of Ethanol Old Leaf Soursop (*Annona muricata L.*) Extract To The Inhibitory Of Bacterial Grown of *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus*

Abstract

Antibiotic is an important medication for infection disease. Many of infection diseases needs medication for long time, that cause more people are resistant for antibiotics. Bacteri whom report with antibiotic resistant are *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus*. The purposes of this study is knowing the effectiveness of ethanol old leaf soursop (*Annona muricata L.*) extracts as an alternative antibacterial for *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus*. The design of this study is an experimental research that used *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus* bacteria which given ethanol old leaf soursop extract that divided in 7 groups. Negative control uses aquadest (K1), 20 % concentration (K2), 40% concentration (K3), 60% concentration (K4), 80% concentration (K5), 100% concentration (K6), positive control uses ceftriaxon and penisilin G (K7). The results is showed by the average diameter of inhibition zone on bacteria *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus* is 21,29mm and 21,58mm. Research analysis results using Independent T test obtained value $p=0.940$ (p value >0.05) it means there is no significant comparison from the data.

Keywords: Old soursop leaf, diameter inhibitory zone, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*

Korespondensi: Satya Agusmansyah, Jl. Rasuna Said No. 23a, Teluk betung utara HP 081369643704, e-mail rio_army11@yahoo.com

Pendahuluan

Obat antibiotik adalah obat yang penting dalam mengobati pasien dengan penyakit infeksi. Telah terjadi perubahan pada sistem

praktik kesehatan, banyak pasien penyakit infeksi yang memerlukan perawatan dalam waktu yang cukup lama.¹ Oleh karena itu, pajanan antibiotik oral dan antibiotik parenteral terhadap pasien tersebut semakin

banyak. Masalah ini membuat munculnya mikroba patogen yang resisten terhadap antibiotic dibawah usia 3 tahun. Penelitian pada bidang kesehatan menunjukkan banyak terdapat penyakit infeksi seperti pada saluran pernafasan dan saluran pencernaan yang banyak disebabkan bakteri Gram positif salah satunya *Staphylococcus aureus* dan bakteri Gram negatif seperti *Salmonella typhi*.^{2,3}

Semakin tingginya resistensi antibiotik ini adalah salah satu penghambat utama dalam tercapainya hasil pengobatan yang sukses dan pengontrolan terhadap patogenitas mikroba.⁴ Tingkat kejadian resistensi antibiotik yang meningkat membuat masyarakat beralih menggunakan tanaman sebagai alternatif pengobatan. Salah satu tanaman yang selama ini dikenal memiliki manfaat sebagai antibiotik adalah daun sirsak (*Annona muricata L.*). Buah atau daunnya dapat mengatasi beragam penyakit. Pada tahun 2010, ternyata buah sirsak dapat mengobati disentri, empedu akut, dan kencing batu. Daunnya dapat mengatasi luka borok, bisul, kejang, jerawat, dan kutu rambut. Manfaat tanaman sirsak terbukti mempunyai khasiat astrigen (daun dan buah mentah), antibakteri, dan antikejang.⁵

Pada sebuah penelitian tentang bioaktivitas ekstrak metanol daun tua sirsak sebagai antibakteri ditemukan berpotensi terhadap *Propionibacterium acne*.⁶

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2016.

Penelitian ini menggunakan daun sirsak. Kemudian daun sirsak akan diekstrak di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung. Alat yang digunakan adalah rak dan tabung reaksi, ose, beker glass, pipet tetes, kapas alkohol, cawan petri, alat pengaduk, autoclave, inkubator.

Kelompok pada penelitian dibagi menjadi 7 kelompok dan 4 kali pengulangan.

Satu kelompok bakteri digunakan sebagai kontrol negatif dan satu kelompok digunakan sebagai kontrol positif. Kelompok lainnya diberikan ekstrak etanol daun tua sirsak dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%.

Proses pembuatan ekstrak etanol daun sirih hijau mula-mula daun tua sirsak dicuci bersih lalu diangin-anginkan, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C sampai kering, kemudian diremas dan dihaluskan sampai menjadi serbuk menggunakan blender. Ekstrak daun sirih didapatkan dengan menghaluskan 200 gram daun tua sirsak, lalu dimaserasi dengan 2L etanol, selanjutnya disaring untuk diambil filtratnya. Hasil penyaringan dimasukkan kedalam *rotary evaporator* dengan suhu 40°C untuk menguapkan bahan pelarut ekstrak, sehingga didapatkan larutan aktif yang pekat, berwarna hijau, dengan bau khas aromatik (larutan stok). Larutan stok ini diencerkan dengan akuades untuk mendapatkan konsentrasi yang diinginkan yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

Penelitian dilakukan dengan memberikan ekstrak etanol daun tua sirsak pada bakteri uji yang ditanam pada media *Muler-hiton Agar* (MHA) dengan metode sumuran. Kultur bakteri yang telah ditetesi ekstrak etanol daun tua sirsak kemudian diinkubasi selama 24 jam dalam incubator. Dilakukan pembacaan dengan menggunakan jangka sorong. Kemudian data dianalisis. Data yang diperoleh di uji normalitas *Saphiro-wilk*, lalu dianalisis dengan menggunakan *One-way Anova* untuk melihat pengaruh daun tua sirsak (*Annona Muricata L.*) terhadap bakteri *Salmonella thypi* dan *Staphylococcus aureus*. Setelah itu dilakukan *Independent T-test* untuk melihat perbandingan antara efek ekstrak daun tua sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap diameter zona hambat yang dihasilkan.

Hasil

Hasil diameter zona hambat pada *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* terhadap ekstrak etanol daun tua sirsak

menghasilkan hasil yang berbeda-beda. Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* disetiap pengulangan pada tingkat konsentrasi berbeda menghasilkan diameter zona hambat yang berbeda-beda, sehingga didapatkan rerata diameter zona hambat pada berbagai tingkatan konsentrasi ekstrak etanol daun tua sirsak (*Annona muricata L.*).

Tabel 1. Hasil Ukur Zona Hambat Bakteri *Salmonella typhi*

		Diameter Zona Hambat (mm)					
Pengulangan	-	20%	40%	60%	80%	100%	+
ke							
1	0	13	13	18	21	23	45
2	0	14	12	21	19	19	43
3	0	16	15	21	16	20	44
4	0	14	14	16	18	15	41

Tabel 2. Hasil Ukur Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*

		Diameter Zona Hambat (mm)					
Pengulangan	-	20%	40%	60%	80%	100%	+
ke							
1	0	21	14	18	20	20	42
2	0	18	18	14	22	15	46
3	0	12	16	15	21	14	44
4	0	22	16	10	20	18	42

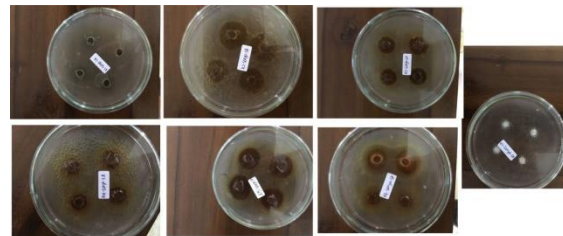
Dari tabel 3 terlihat bahwa adanya variasi diameter yang berbeda pada tiap konsentrasi, kontrol positif, dan kontrol negatif.

Tabel 3. Rerata Diameter Zona Hambat *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	<i>Salmonella typhi</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Kontrol Negatif (Akuades steril)	0	0
20%	14.25	18.25
40%	13.50	16.00
60%	19	14.25
80%	18.50	20.75
100%	20.00	16.75
Kontrol Positif	43.25	43.50

Pembahasan

Hasil dari penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun tua sirsak (*Annona muricata L*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. Daya hambat ini dibuktikan dengan adanya daerah bening pada *Muller Hinton Agar* (MHA) yang terdapat bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* yang telah diberikan ekstrak etanol daun tua sirsak (*Annona muricata L*) dengan konsentrasi yang berbeda-beda.

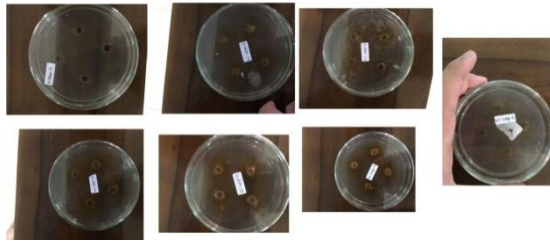


Gambar 1. Hasil Zona Hambat *Staphylococcus aureus*

Zona hambat minimal dari kedua bakteri mulai terbentuk pada konsentrasi 20%, namun ini belum bisa dijadikan patokan dasar kadar hambat minimal daun tua sirsak pada kedua bakteri ini. Penelitian ini menggunakan metode cut plate technique sehingga pada penelitian ini hanya melihat sensitivitas dari suatu zat aktif terhadap pertumbuhan bakteri. Sehingga kadar hambat minimal ekstrak daun tua sirsak pada penelitian ini belum dapat ditentukan.⁷

Secara deskriptif, tinggi rendahnya konsentrasi konsentrasi tidak berbanding lurus dengan diameter zona hambat yang dihasilkan. Seperti pada konsentrasi 20% dimana nilai rata-rata diameter zona hambatnya mencapai 14,25 mm untuk bakteri *Salmonella typhi* dan 18,25 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, pada konsentrasi yang lebih tinggi seperti 40%, rata-rata diameter zona hambatnya adalah 13,50 mm untuk bakteri *Salmonella typhi* dan 16,00 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini bila dibandingkan menurut hasil sebuah penelitian, dimana disebutkan bahwa semakin tinggi

konsentrasi daun sirsak semakin besar pula zona hambat yang terbentuk tidak sesuai dengan hasil dari penelitian ini.⁸



Gambar 2. Hasil Zona Daya Hambat *Salmonella typhi*

Pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 60%, rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan meningkat kembali menjadi 19 mm untuk bakteri *Salmonella typhi*. Tetapi beda halnya pada bakteri *Staphylococcus aureus*, rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan menunjukkan penurunan menjadi 14 mm. Dalam hal ini menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan bervariasi. Hal ini sejalan dengan yang dimaksud oleh sebuah penelitian bahwa adanya kemungkinan yang menyebabkan hasil dari diameter zona hambat bervariasi atau tidak berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak.⁹

Sedangkan hasil dari penelitian lain menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak semakin menurun rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan. Disebutkan mengapa hal ini bisa terjadi adalah karena perbedaan mekanisme kerja bahan aktif yang terkandung pada tanaman obat. Kandungan yang dimiliki daun tua sirsak (*Annona muricata L.*) yaitu senyawa *acetogenin annonaceous*. Senyawa ini merupakan senyawa poliketides yang mempunyai struktur 30-32 rantai karbon tidak bercabang yang terikat pada gugus 5-*methyl-2-furanone* yang disebutkan mempunyai efek antimikroba.^{10,6}

Cara kerja dari *Acetogenin annonaceous* adalah dengan membentuk ikatan kompleks dengan dinding sel dan merusak membrane sel. Proses perakitan dinding sel mikroba dimulai dari pembentukan rantai peptida yang

akan membentuk jembatan silang peptida yang menggabungkan rantai glikan dari peptidoglikan pada rantai yang lain, sehingga menyebabkan dinding sel tersusun sempurna. Bila saat perakitan dinding sel terjadi gangguan atau hambatan, sel mikroba tersebut dapat lisis, maka bakteri kehilangan kemampuan untuk membentuk koloni yang diikuti dengan kematian sel.^{8, 11}

Bahan aktif antimikroba mempunyai mekanisme yang berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Dalam hal ini *Annoaceous acetogenin* mempunyai cara kerja dengan cara membentuk ikatan dengan membran sel dan menghancurkan proses generasi sel. Sedangkan kandungan lain dalam daun sirsak adalah alkaloid, diduga mempunyai cara kerja dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Hal ini bisa menjelaskan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan bervariasi atau bahkan menurun untuk ekstrak etanol daun tua sirsak.¹²

Secara analitik, penelitian ini didapatkan hasil pada uji *One-way Anova* $p < 0.05$ yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tua sirsak (*Annona muricata L.*) berpengaruh terhadap bakteri *Salmonella thypi* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbandingan bermakna antara diameter zona hambat bakteri. Pada uji *Independent T-test*, didapatkan $p > 0.05$ yang menandakan tidak ada perbedaan bermakna antara semua konsentrasi pada kedua bakteri, masing-masing tingkat konsentrasi tidak lebih baik dari kontrol positif, dimana terlihat perbedaan yang bermakna antara semua konsentrasi dan kontrol positif pada dua bakteri tersebut. Hal ini sejalan dengan sebuah penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 bahwa perlakuan kontrol positif (antibiotik) mempunyai perbedaan yang bermakna terhadap semua perlakuan. Penelitian lain pun juga menyebutkan bahwa amoksisilin (kontrol positif) berbeda nyata dengan semua perlakuan uji dikarenakan amoksisilin sudah terbukti sebagai antimikroba.⁸

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya diameter zona hambat, yang pertama adalah jenis bakterinya. Bila kita lihat di rata-rata diameter zona hambat masing-masing bakteri, lebih terlihat *Salmonella typhi* dapat menahan laju daya hambat ekstrak daun sirsak. Hal ini disebabkan karena *Salmonella typhi* merupakan gram negatif, dimana bakteri gram negatif mempunyai jumlah lipoprotein, liposakarida dan lemak yang besar, adanya lapisan dinding sel ini sangat mempengaruhi aktivitas kerja dari zat antibakteri.¹³ Faktor yang kedua adalah sifat kelarutan dari masing-masing bahan aktif yang dikandung daun sirsak.⁹ Adapun dalam penelitian ini pelarut yang digunakan adalah etanol. Etanol adalah senyawa semi polar yang mempunyai sifat netral. Keuntungan memakai etanol adalah dapat bercampur dalam segala perbandingan, selektif dalam menghasilkan jumlah senyawa aktif yang optimal, dan panas yang diperlukan sedikit.¹⁴

Simpulan

Tidak terdapat perbedaan bermakna pada tiap derajat pertumbuhan *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* terhadap pemberian ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*).

Daftar Pustaka

1. Mardiasuti H, Karuniawati A, Kadarsih R. 2007, Emerging Resistance Pathogen: Situasi terkini di Asia, Eropa, Amerika Serikat, Timur Tengah dan Indonesia. Majalah Kedokteran Indonesia. 57 (3): 75-79
2. Salim, HHU. Pengaruh aktivitas antimikroba ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan gram negatif (*Escherichia coli*) secara in vitro. JUKE, 2017 (disitasi tanggal 13 Maret 2019);7(5):66-70. Tersedia dari <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php>
3. Indang N, Guli MM, Alwi M. Uji Resistensi dan Sensitivitas Bakteri *Salmonella typhi* Pada Orang Yang Sudah Pernah Menderita Demam Tifoid Terhadap Antibiotik. Jurnal Biocelebes. 2013;7(1): 27–34.
4. Fu YJ, Zu Y, Chen L, Wang Z. 2007. Antimicrobial Activity of Clove and Rosemary Essential Oils Alone and In Combination, *Phytother res*, 21: 989-999
5. Hariana A. 2006. Tumbuhan obat dan khasiatnya. Penebar Swadaya : Jakarta 73-74
6. Rahmawati MH, Husain DR, Alam G. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Daun Tua Sirak *Annona muricata L.* Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Propionibacterium acne*, [disertasi]. Makasar: Universitas Hassanudin;2012.
7. Ainurrochmah A, Ratnasari E, Lisdiana L. Efektivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella flexneri* dengan Metode Sumuran. Jurnal LenteraBio. 2012;2(3): 233–237.
8. Hikma N, Pengaruh Perasan Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, 2015 eJournal UNG (disitasi tanggal 13 Maret 2019);6(3):44-50. Tersedia dari <http://ejurnal.ung.ac.id/>
9. Tuna MR, Billy JK, Michael AL. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT, 4(4) :2302-2493
10. Widiana R, Indriati G, Andika I. 2011. Daya Hambat Sari Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Jurnal STKIP PGRI Padang 145-154
11. Ajizah A. 2004. Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* terhadap Ekstraks Daun

- Psidium Guajava L. Bioscientiae Vol.1 No.1. pp: 8-31
12. Sjahid. LR. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora L.*). PHARMACON, 2011 (disitasi taggal 13 Maret 2019);12(2):73-81. Tersedia dari <http://journals.ums.ac.id/index.php>
 13. Bachtiar SY, Tjahjaningsih W, Sianita N. 2012. Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum sp.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Journal of Marine and Coastal Science, 1(1); 53-60
 14. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Kebijakan Obat Tradisional Nasional Tahun 2013. 9-10