

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

Melisa R. Tuna¹⁾, Billy J. Kepel¹⁾, Michael A. Leman¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran, UNSRAT

ABSTRACT

Bacterial infections of the oral cavity are often caused by Streptococcus, Staphylococcus, and microorganisms rod-shaped gram-negative and anaerobic. Some of diseases in the oral cavity that can be caused by Staphylococcus aureus is periodontal abscess. Giving an antibiotics can be done to overcome it. But used an antibiotics often cause bacterial resistance to the antibiotic substance. The development of an alternative treatment that does not cause side effects needs to be done. One of the plant that has been used as traditional medicine include soursop leaves. Soursop leaves is a kind of natural materials which contain tannins, alkaloids, saponins and flavonoids that function as an antibacterial. This research aims to determine the inhibition of soursop leaf extract on growth of Staphylococcus aureus. This research was an experimental laboratory with true experimental design and posttest only control design with Kirby-bauer modification method using filter paper. Study subject are soursop leaf third of the shoots were extracted by maceration method using ethanol 96%. The results of this study showed that the area of the inhibiting zone soursop extract was 12,3 mm. From the research can be concluded that the soursop leaf extracts have inhibition against Staphylococcus aureus accretion. Inhibition of soursop leaf extract third from the shoots, including a strong group. But, the inhibiting zone of soursop extract is smaller than the inhibiting zone of antibiotic.

Keywords: periodontal abscess, soursop leaf extract (*Annonamuricata L.*), *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Infeksi bakteri pada rongga mulut yang sering terjadi disebabkan oleh *Streptococcus*, *Staphylococcus*, dan mikroorganisme gram negatif yang berbentuk batang dan anaerob. Beberapa penyakit dalam rongga mulut yang dapat disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu abses periodontal. Pemberian antibiotik dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut. Namun, penggunaan antibiotik sering menyebabkan resistensi bakteri terhadap zat antibiotik. Pengembangan suatu alternatif pengobatan yang tidak menyebabkan efek samping perlu dilakukan. Salah satu tanaman yang telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional diantaranya adalah daun sirsak. Daun sirsak merupakan jenis bahan alam yang memiliki kandungan tannin, alkaloid, saponin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, menggunakan rancangan eksperimental murni (*true experimental design*) dengan rancangan penelitian *posttest only control design* dengan metode modifikasi Kirby-bauer menggunakan kertas saring. Subjek penelitian ini ialah daun sirsak urutan ketiga dari pucuk yang diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil dari penelitian didapatkan rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun sirsak *Annona muricata L.* terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 12,3 mm. Daya hambat ekstrak daun sirsak urutan ketiga dari pucuk termasuk golongan kuat. Diameter zona hambat dari ekstrak daun sirsak lebih kecil dibandingkan dengan diameter zona hambat dari antibiotik.

Kata kunci: Abses periodontal, Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*), *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Obat-obatan tradisional masih banyak digunakan oleh masyarakat yang dianggap sangat bermanfaat karena sejak dulu masyarakat percaya bahwa bahan alam mampu mengobati berbagai macam penyakit dan memiliki efek samping yang relatif lebih kecil dibandingkan obat yang terbuat dari bahan sintesis.¹ Salah satu tanaman yang telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional diantaranya adalah daun sirsak (*Annona muricata L.*). Tanaman ini termasuk tanaman tahunan yang dapat berbuah sepanjang tahun, sehingga mudah didapatkan. Daun sirsak biasa digunakan untuk mencegah dan mengobati abses, hipertensi, penyakit hati, sakit kepala, dan diabetes.²

Kandungan senyawa *asetogenin* pada daun sirsak (*Annona muricata L.*) berkhasiat sebagai antitumor.³ Kandungan kimia sirsak yang berperan penting untuk obat adalah flavonoid.⁴ Dalam kebanyakan kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi organisme, seperti bakteri atau virus.⁵

Infeksi bakteri pada rongga mulut yang sering terjadi disebabkan oleh *Streptococcus*, *Staphylococcus*, dan mikroorganisme gram negatif yang berbentuk batang dan anaerob.⁶ Beberapa penyakit dalam rongga mulut yang dapat disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu abses, gingivitis, *angular cheilitis*, parotitis, *staphylococcal mucositis*, dan *denture stomatitis*.⁷ Abses dapat terjadi pada semua struktur atau jaringan rongga mulut. Abses rongga mulut yang paling sering terjadi adalah abses periodontal dan abses periapikal.⁸ Pemberian obat antibiotik dan analgesik dapat diberikan untuk mengatasi hal tersebut. Walaupun, penggunaan antibiotik sering menyebabkan resistensi bakteri terhadap zat antibiotik. Tingkat resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik yang paling sering digunakan sudah mencapai angka persentase yang tinggi (30-70%).⁹

Pengembangan suatu alternatif pengobatan yang tidak menyebabkan efek samping dengan memanfaatkan bahan-bahan alam dari senyawa kimia tumbuhan perlu dilakukan. Berdasarkan penelitian Rusmiyati bahwa pada daun sirsak mengandung senyawa yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan melakukan uji laboratorium secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Agustus 2015. Subjek dari penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Variabel penelitian ini yaitu ekstrak daun sirsak dan pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Farmasi F-MIPA Universitas Sam Ratulangi. Daun sirsak sebanyak 500g dikeringkan selama seminggu kemudian diblender hingga halus. Daun sirsak yang telah halus kemudian dimaserasi dengan etanol 96%, setelah itu hasil maserasi difiltrasi sampai tiga kali untuk mendapatkan ekstrak murni.

Staphylococcus aureus yang digunakan merupakan stok bakteri biakan murni yang berada di Laboratorium Farmasi MIPA Unsrat Manado. *Staphylococcus aureus* kemudian dikembangbiakkan selama 1x24 jam dengan suhu 37⁰C pada lima cawan petri untuk selanjutnya diberi perlakuan dengan kertas saring. Pengukuran zona hambat ekstrak daun sirsak dilakukan pada 5 cawan petri dengan tiga perlakuan yang berbeda yaitu kelompok ekstrak, kontrol

positif clindamycin, dan kontrol negatif etanol.

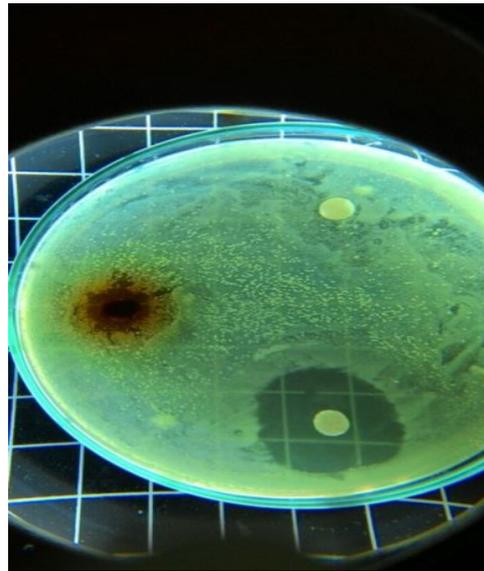
Metode yang digunakan ialah metode difusi lempeng agar (Kirby-Bauer) yang merupakan metode uji kepekaan langsung. Agar MHA disediakan sebanyak lima cawan petri. *Staphylococcus aureus* disebar secara merata dengan menggunakan batang L/dry glassky pada permukaan agar MHA dibiarkan tiga sampai lima menit dalam suhu kamar. Kertas saring dibentuk seperti cakram dengan menggunakan perforator sebanyak lima belas buah, lima cakram diantaranya diberi ekstrak daun sirsak sedangkan lima cakram diberi clindamycin sebagai kontrol positif, dan lima cakram diberi etanol sebagai kontrol negatif. Cakram tersebut lalu diletakkan di media agar yang sudah dioleskan jamur *Staphylococcus aureus* di dalamnya kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰ C. Setiap cawan petri terdiri dari satu cakram kelompok intervensi dan satu cakram kelompok kontrol positif dan satu cakram kontrol negatif. Zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas saring diukur diameter vertikal dan diameter horizontal dengan satuan millimeter (mm) menggunakan jangka sorong dan diukur dengan rumus:

$$\frac{(D_V - D_C) + (D_H - D_C)}{2}$$

Data yang digunakan dalam penelitian ini dihitung secara manual dan data yang sudah diolah disajikan dalam bentuk tabel, gambar, dan tulisan.

HASIL PENELITIAN

Cawan petri yang berisi media Muller-Hinton Agar dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diberi perlakuan diambil dari dalam inkubator setelah diinkubasi selama 1x24 jam.



Gambar 6. Zona hambat yang terbentuk pada media *Sabouraud Dextrose*

Zona hambat yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan memiliki diameter yang berbeda-beda dan bentuk yang tidak beraturan. Oleh karena itu, pengamatan dilakukan dengan cara mengukur diameter horizontal dan diameter vertikal dari zona yang terbentuk disekitar kertas saring. Kedua diameter tersebut dimasukkan ke dalam rumus untuk mencari nilai rerata diameter zona hambat. Hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Diameter zona hambat Daun Sirsak, Clindamycin, dan Etanol 96%

Diameter zona hambat (mm)			
Perlakuan	Ekstrak daun sirsak	Clindamycin (kontrol positif)	Etanol 96% (kontrol negatif)
1	12,6	25	0
2	12	25,7	0
3	10,5	26,1	0
4	14,1	22,8	0
5	9,4	25,6	0
Rerata	12,3	24,7	0

Tabel 1 memperlihatkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk pada tiap cawan petri berbeda yaitu pada cawan petri I, diameter zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring ekstrak daun sirsak sebesar 12,6 mm, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring clindamycin sebesar 25 mm, dan pada area kertas saring etanol tidak terbentuk zona hambat.

Cawan petri II, diameter zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring ekstrak daun sirsak sebesar 12 mm, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring clindamycin sebesar 25,7 mm, dan pada area kertas saring etanol tidak terbentuk zona hambat. Cawan petri III, diameter zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring ekstrak daun sirsak sebesar 10,5 mm, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring clindamycin sebesar 26,1 mm, dan pada area kertas saring etanol tidak terbentuk zona hambat.

Cawan petri IV, diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring

ekstrak daun sirsak sebesar 14,1 mm, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring clindamycin sebesar 22,8 mm, dan pada area kertas saring etanol tidak terbentuk zona hambat. Cawan petri V, diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring ekstrak daun sirsak sebesar 9,4 mm, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring clindamycin sebesar 24,7 mm, dan pada area kertas saring etanol tidak terbentuk zona hambat.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya daya hambat dari ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah proses inkubasi pada suhu 37⁰C pada inkubator selama 24 jam. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan sebanyak lima kali pengujian, menunjukkan diameter zona hambat yang terbentuk bervariasi. Diameter zona hambat ekstrak daun sirsak pada masing-masing pengulangan ialah 12,6 mm, 12 mm, 14,1 mm memiliki daya hambat yang kuat. 10,5 mm, 9,4 mm memiliki daya hambat yang sedang. Hal ini mungkin disebabkan oleh jumlah ekstrak yang diserap kertas saring berbeda, perbedaan waktu pada saat perendaman kertas saring pada kelompok intervensi dan jumlah *Staphylococcus aureus* yang tersebar pada saat pembiakan di media Muller-Hinton Agar tidak merata di tiap bagian. Penilaian zona hambat dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan Davis dan Stout yaitu menunjukkan bahwa efek antibakteri dari ekstrak daun sirsak memiliki daya hambat yang kuat karena memiliki diameter zona hambat dengan rerata 12,3 mm.

Zona hambat yang terbentuk disebabkan adanya zat-zat aktif yang terkandung dalam daun sirsak seperti *tannin*, *alkaloid*, *saponin*, dan *flavonoid* yang berfungsi sebagai antibakteri.^{10,11} Namun, tidak diketahui secara pasti zat mana yang memiliki

pengaruh besar dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Di sekitar cakram kertas saring yang diberi etanol 96% sebagai kontrol negatif tidak ditemukan terbentuknya zona hambat. Hal tersebut menguatkan fakta bahwa tidak ada efek dari pelarut etanol 96% dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cakram yang diberi ekstrak daun sirsak.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya tentang bioaktivitas ekstrak metanol daun muda sirsak sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* yang dilakukan Ika Rusmiyati. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan adanya kemampuan daun sirsak untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

Tidak ada standarisasi pembuatan ekstrak bahan alam sehingga apabila dilakukan pembuatan ekstrak di laboratorium yang berbeda, terjadi hasil yang berbeda pula.¹² Beberapa faktor yang memengaruhi mutu ekstrak diantaranya yaitu faktor kimia seperti jenis dan jumlah senyawa kimia, metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan.¹³ Selain itu, adanya variasi biologis, misalnya tempat asal daun sirsak yang digunakan, juga dapat memengaruhi jumlah kandungan bahan aktif yang ada. Faktor-faktor lingkungan seperti suhu udara, kelembapan relatif, radiasi matahari, angin, suhu tanaman, ketersediaan air, ketercukupan cahaya dalam proses fotosintesis sangat memengaruhi fungsi fisiologis, bentuk anatomis, dan siklus hidup tumbuhan.¹⁴ Faktor lingkungan inilah yang mungkin memengaruhi senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh daun. Pada daun yang masih muda, mengandung zat-zat yang bersifat antibakteri, sedangkan pada daun yang sudah tua sudah mulai ada yang rusak, sehingga kandungan senyawa *acetogenins* telah terbentuk. Senyawa inilah yang bersifat sitotoksik.¹⁵

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak muda ke tiga dari pucuk

memiliki efek antibakteri untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus*, tetapi kemampuan ini lebih kecil dibandingkan dengan antibiotik clindamycin. Hal ini mungkin dikarenakan konsentrasi kepekatan ekstrak daun sirsak belum diketahui dengan tepat *minimal inhibitor concentration* ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada antibiotik clindamycin sudah diketahui *MIC* nya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga besar zona hambat yang terbentuk belum sebanding dengan zona hambat yang terbentuk pada antibiotik clindamycin sebagai kontrol positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan rerata diameter zona hambat sebesar 12,3 mm.
2. Diameter zona hambat dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) lebih kecil dibandingkan dengan diameter kontrol positif antibakteri clindamycin.

SARAN

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai efektivitas ekstrak daun sirsak dengan berbagai kepekatan konsentrasi ekstrak, sehingga dapat diketahui *Minimal Inhibitor Concentration* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai isolasi zat aktif yang terkandung didalam daun sirsak terhadap bakteri lainnya, khususnya pada gigi dan mulut.
3. Diharapkan dapat dilakukan penelitian yang lebih lanjut dengan metode yang berbeda guna mengetahui daya hambat ekstrak daun sirsak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayat A. Pengaruh getah tumbuhan jarak pagar (*Jatropha Curcas L*) Dan Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Terhadap Daya Hambat Bakteri Streptococcus mutans. [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin. 2013.
2. Sousa OV, Vieira GD, Jesus RG, Pinho J, Yamamoto CH, Alves MS. Antinociceptive and Anti-Inflammatory Activities of the Ethanol Extract of *Annona muricata L.* leaves in Animal Models. *Journal Home* Vol.5, No.11; 67-78. 2010.
3. Alali FQ, Liu X, McLaughlin JL. *Annonaceous Acetogenins: Recent Progress.* J. Nat. Prod. 1999, 62 504-40. 1999.
4. Widiana R, Indriati G, Andika I. Daya Hambat Sari Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Padang: STKIP. 2012.
5. Roslizawaty, Ramadani NY, Fakhrurrazi, Herrialfian. Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol Dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia sp.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Aceh: Universitas Syiah Kuala. 2013.
6. Pedersen, Gordon W. Buku Ajar Praktis Bedah mulut, EGC.hal 201. 1996.
7. Warbung YY, Wowor VNS, Posangi J. Daya Hambat Ekstrak Spons Laut *Callyspongia sp* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. [Diunduh tanggal 5 Maret 2015]. Available from: [http://ejournal.unsrat.ac.id,1\(2\).](http://ejournal.unsrat.ac.id,1(2).) 2013.
8. Aryadi IGAIP. Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Sebagai Penyebab Abses Periodontal Secara In Vitro. [Skripsi]. Bali: Universitas Mahasaraswati Denpasar. 2014.
9. Meta DT, Endriani R, Sembiring LP. Identifikasi dan resistensi bakteri *methicillin resistant Staphylococcus aureus* dari ulkus diabetikum derajat I dan II wagner di bagian penyakit dalam rsud arifin achmad. 2013.
10. Kurniawati M. Uji aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* serta profil Kromatografi Lapis Tipisnya. [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2010.
11. Cushnie T, Lamb AJ. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents.* 2005; 26: 343-56.
12. Diassanti A, Uji ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai antimikroba terhadap Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* secara in vitro. [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya. 2011.
13. Depkes RI. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Jakarta: Depkes RI, 2000. h. 10-11.
14. Hilmanto R, Indikator Ekologi pada waktu tanam sebagai inovasi masyarakat local dalam menghadapi dampak negative perubahan iklim. <http://Ejurnal.Bppt.co.id> diakses pada tanggal 27 juli 2015.
15. Rusmiyati I, Husain DR, Alam Gemini, Bioaktivitas Ekstrak Metanol Daun Muda Sirsak *Annona muricata L.* sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. [Jurnal]. Makassar: Universitas Hasanuddin.