

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN, REBUSAN, dan SEDUHAN
DAUN SIRSAK GUNUNG (*Annona montana* L) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITIES JUICED, STEWED, and BREWED
MOUNTAIN SOURSOP LEAF (*Annona montana*
L) TOWARD *Staphylococcus aureus* BACTERIAL GROWTH.**

Ana Maryati Ningrum, Wahyu Wuryandari

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Sirsak gunung (*Annona montana*) merupakan salah satu tumbuhan yang bagian daunnya berpotensi sebagai antibakteri karena diduga memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang sama dengan (*Annona muricata*). Salah satu flora normal yang menjadi penyebab penyakit infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri perasan, rebusan, dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap pertumbuhan bakteri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode difusi sumuran pada medium MHA. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Hasil identifikasi fitokimia secara kualitatif positif mengandung flavonoid dan tanin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan daun sirsak gunung memiliki aktivitas antibakteri dengan hasil rata-rata diameter zona hambat 13,67 mm sedangkan pada rebusan dan seduhan tidak memberikan aktivitas. Kesimpulan dari penelitian ini tidak ada aktivitas antibakteri pada rebusan dan seduhan daun sirsak gunung terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan terdapat aktivitas antibakteri pada perasan daun sirsak gunung (*Annona montana*). Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan pelarut yang berbeda serta ukuran partikel sampel daun yang lebih kecil dari perajangan.

Kata kunci: Aktifitas antibakteri, Daun sirsak gunung, Identifikasi fitokimia, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Mountain soursop (*Annona montana*) is a plant that the leaves have potential as antibacterial because it is assumed having the same secondary metabolite compounds as *Annona muricata*. A normal flora causing infection disease is *Staphylococcus aureus*. This research aimed to find out antibacterial activity of mountain soursop leaves (*Annona montana*) Juice, Stew and Brew toward bacterial growth. Method used in this research was well diffusion method in MHA medium. This research included experimental research. The result of phytochemicals identification positively quantitative contented flavonoids and tannin. The result of the research showed that mountain soursop leaves juice had antibacterial activity with average diameter of obstacles zone of 13.67mm whereas stew and brew did not generate activity. the conclusion is there is no antibacterial activity in mountain soursop leaves stew and brew toward *Staphylococcus aureus* bacterial and there is antibacterial activity in mountain soursop leaves (*Annona montana*) juice. It needs to conduct the further research with different solvent and smaller leaves sample particle from displaying

Key Words: Antibacterial activity, Mountain soursop leaf, Phytochemistry Identification, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Sirsak gunung (*Annona montana* L) merupakan Salah satu jenis tanaman sirsak yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Sirsak gunung (*Annona montana* L) merupakan tanaman yang mempunyai genus dan family yang sama dengan tanaman sirsak (*Annona muricata* L.), sehingga diperkirakan daun sirsak gunung (*Annona montana* L) mempunyai senyawa metabolit sekunder yang sama dan memiliki khasiat yang sama dengan daun sirsak (*Annona muricata* L) yang salah satunya yaitu sebagai antibakteri

Secara empiris, daun sirsak (*Annona muricata* L) biasanya banyak digunakan sebagai obat bisul. Bisul merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Infeksi oleh *S. aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* selain bisul yaitu jerawat, impetigo, dan infeksi luka. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia,

mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, dan endokarditis. *S. aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik (Ryan, et al., 1994; Warsa, 1994). *S. aureus* dapat diisolasi dari vagina, tampon, luka atau infeksi lokal lainnya, tetapi praktis tidak ditemukan dalam aliran darah (Jawetz et al, 2008).

Bakteri *Staphylococcus Aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan dan saluran pencernaan manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan (Jawetz et al, 2001).

Telah dilakukan penelitian yang menyebutkan bahwa senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu alkaloid, flavonoid dan tanin. Tanin dapat mendenaturasi protein yang terdapat pada dinding sel sehingga bakteri dapat dihambat, dan flavonoid yang memiliki aktivitas dalam menghambat enzim-enzim bakteri. Mekanisme kerja

antibakteri dalam menghambat dan membunuh bakteri yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel, mengganggu metabolit sel bakteri, mengganggu keutuhan membran sel bakteri, menghambat sintesis protein sel bakteri dan menghambat atau merusak asam nukleat sel bakteri (Nony puspawati).

Adanya aktivitas antibakteri pada (*Annona muricata* L) perlu di explore terhadap aktivitas antibakteri pada daun sirsak gunung (*Annona montana* L). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun sirsak gunung dengan variasi metode ekstraksi berdasarkan yang digunakan di Masyarakat yaitu Perasan, Rebusan dan Seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana* L) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penggunaan Perasan, Rebusan, dan Seduhan ini dilakukan untuk lebih memudahkan masyarakat dalam melakukan pengobatan secara alami terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian aktivitas perasan, rebusan dan seduhan(*Annona*

montana) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk jenis penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah: Pisau, timbangan analitik, ayakan, alat gelas, pipet tetes, pipet mikro, aluminium foil, ose, spatula, cawan petri, laminar air flow, inkubator, autoklaf, blender, vortex, lemari pendingin, lampu spiritus, pinset, batang pengaduk, kawat nikrom, jangka sorong, pipet volum, kertas coklat, pelubang sumuran, blutip, spektrofotometri.

Bahan yang digunakan adalah: daun sirsak gunung, aquadest steril, bakteri *Staphylococcus aureus*, MSA. NA, NaCl fisiologis, pereaksi besi (III) klorida, NaOH, aquadest.

Tahap Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan determinasi tanaman sirsak gunung di Kebun Raya Purwodadi Pasuruan. Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung menggunakan metode dekok untuk rebusan direbus

selama ± 30 menit dengan suhu 90°C , perasan daun di blender dan diperas menggunakan kertas saring dilakukan di LAF, seduhan dilakukan dengan cara menyeduh menggunakan air panas dengan suhu 90°C . Selanjutnya dilakukan ujiskringfitokimia perasan, rebusan, dan seduhan.

Langkah selanjutnya adalah dilakukan peremajaan bakteri murni yaitu inokulasi 1 ose *Staphylococcus aureus* dari biakan murni secara aseptis ke dalam media miring yang berisi medium NA setelah itu diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Selanjutnya pembuatan suspensi bakteri uji dengan menggunakan NaCl fisiologis 0,9%, mikroba uji yang sudah diremajakan digoreskan sebanyak 3-4 goresan, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang sudah berisi NaCl 0,9% b/v, kemudian difortex, kekeruhan dari suspensi diukur dengan alat spektrofotometri UV-Vis sehingga diperoleh suspensi dengan transmittansi 25% T pada panjang gelombang 580 nm.

Penentuan pada penelitian aktivitas antibakteri ekstrak Perasan,

rebusan dan seduhan daun sirsak gunung dilakukan dengan metode tuang (*pour plate method*) dengan menggunakan lubang sumuran. Media agar 15 mL dituangkan ke dalam cawan petri lalu dimasukkan 1 mL inokulum bakteri *Staphylococcus aureus* ke dalam cawan petri secara aseptis, kemudian cawan petri digoyang dengan gerakan zig-zag sehingga bahan bakteri uji tercampur rata dalam medium agar, lalu didiamkan sampai memadat, selanjutnya dibuat lubang sumuran secara aseptis di Laminar Air Flow, dimasukkan larutan uji ke dalam lubang sumuran menggunakan mikropipet secara aseptis di Laminar Air Flow, kemudian cawan petri ditutup dan dibungkus dengan kertas coklat, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam, aktivitas antibakteri diamati berdasarkan diameter daerah hambat yang ditunjukkan dengan daerah bening yang dibentuk disekeliling lubang sumuran. diameter daerah hambat diukur menggunakan jangka sorong, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Pengukuran diameter zona

hambat dilakukan sebanyak 3 kali pada sisi horizontal, vertikal, dan diagonal lalu dijumlahkan dan dirata-rata. Hasil diameter zona hambat diperoleh dengan cara mengurangi diameter zona bening yang terbentuk di sekeliling lubang sumuran dengan diameter lubang sumuran yang mengandung ekstrak

Data yang diperoleh dianalisis secara manual

HASIL PENELITIAN

Hasil determinasi yang telah dilakukan oleh UPT Balai Konservasi tumbuhan purwodadi (2017), klasifikasi dari tumbuhan sirsak gunung (*Annona montana*) adalah sebagai berikut:

Divisio: *Magnoliophyta*
 Class: *Magnoliopsida*
 Subclass: *Magnoliidae*
 Ordo: *Magnoliales*
 Family: *Annonaceae*
 Genus: *Annona*
 Species: *Annona montana*

Macfad.

Hasil penelitian kualitatif perasan, rebusan dan seduhan (*Annona montana*) meliputi hasil skrining fitokimia perasan, rebusan

dan seduhan daun sirsak gunung. Sedangkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung positif mengandung flavonoid, dan tanin.

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C menunjukkan adanya zona bening yang terbentuk di sekeliling lubang sumuran pada perasan dan tidak adanya zona bening pada rebusan dan seduhan.

Tabel 1. Hasil aktivitas antibakteri ekstrak perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*).

Hasil uji aktivitas antibakteri aquadest sebagai kontrol negatif sertaperasan, rebusan dan seduhan sebagai zat uji terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C.

Ekstrak yang digunakan yaitu ekstrak rebusan, seduhan dan perasan. Pada ekstrak tersebut memiliki tingkat kemudahan bagi masyarakat untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Ekstrak perasan diperas dengan jumlah air 200 mL. Seduhan dengan menyeduh daun sirsak sebanyak 15 daun pada volume air 200 mL hingga suhu 90°C digunakan suhu 90°C karena pada beberapa senyawa metabolit sekunder tidak tahan panas yang salah satunya adalah flavonoid sehingga digunakan suhu 90°C agar kandungan flavonoid tidak hilang, flavonoid tidak akan mengalami kerusakan hingga suhu 90°C (Sri Wahyuni dkk, 2018), ekstrak rebusan dengan direbus pada suhu 90°C selama 30 menit dengan menggunakan metode dekok. Skrining fitokimia telah dilakukan terhadap ekstrak etanol daun sirsak gunung (*Annonamontana*). Hasil peneliti

an menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak gunung positif mengandung flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning intens yang menjadi tidak berwarna dengan penambahan asam encer, tanin ditandai dengan terbentuknya warna hijau kecoklatan.

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan yaitu menggunakan perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annonamontana*) dengan konsentrasi 100%. Hasil uji aktivitas antibakteri perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk pada perasan dan tidak

Perlakuan	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	Replikasi ke-			
	I	II	III	
Aquadest	0			0
Perasan	7,58	15,08	18,36	13,67
Rebusan	0	0	0	0
Seduhan	0	0	0	0

adanya zona hambat yang terbentuk pada rebusan dan seduhan.

Selain uji perlakuan perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*), dilakukan juga perlakuan kontrol negatif yaitu aquadest.

Dalam penelitian ini Selain dilakukan perlakuan terhadap ekstrak perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*), dilakukan juga perlakuan kontrol negatif yaitu dengan menggunakan aquadest. Daun sirsak gunung (*Annona montana*) dipilih sebagai zat aktif karena berdasarkan penelitian terhadap daun sirsak (*Annona muricata*), daun sirsak (*Annona muricata*) merupakan salah satu daun yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang diantaranya adalah flavonoid, alkaloid dan tanin berfungsi sebagai antibakteri (Nony Puspowaty, 2008) oleh karena itu dilakukan penelitian terhadap daun sirsak (*Annona montana*) yang memiliki spesies dan genus yang sama dengan daun sirsak (*Annona muricata*) yang kemungkinan besar memiliki kandungan metabolit

sekunder yang sama dengan daun sirsak (*Annona muricata*).

Senyawa flavonoid merupakan salah satu senyawa kimia yang terkandung dalam daun sirsak gunung yang bersifat bakteriostatik. Mekanisme kerjanya dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sitoplasma. Volk dan Wheeler (1988) dalam Prajitno (2007) menjelaskan bahwa senyawa flavonoid dapat merusak membran sitoplasma yang dapat menyebabkan bocornya metabolit yang sangat penting dan menginaktifkan sistem enzim bakteri.

Kerusakan ini memungkinkan nukleotida dan asam amino merembes keluar dan mencegah masuknya bahan-bahan aktif ke dalam sel, keadaan ini dapat menyebabkan kematian bakteri. Pada perusakan membran sitoplasma, ion H^+ dari senyawa fenol dan turunannya (flavonoid) akan menyerang gugus polar (gugus fosfat) sehingga molekul fosfolipida akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini mengakibatkan fosfolipida tidak mampu mempertahankan bentuk

membran sitoplasma akibatnya membran sitoplasma akan bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan dan bahkan kematian. Menurut Ajizah (2007) tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel. Rusaknya dinding sel akan menyebabkan terhambatnya perumbuhan sel bakteri, dan pada akhirnya bakteri akan mati. Secara umum adanya kerja suatu bahan kimia sebagai zat antibakteri dapat mengakibatkan terjadinya perubahan-perubahan yang lebih mengarah pada kerusakan hingga terhambatnya pertumbuhan sel bakteri tersebut.

Aquadest merupakan pelarut polar yang mampu melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar. Flavonoid dan tanin merupakan senyawa yang memiliki sifat polar dan alkaloid bersifat non polar sehingga pada penelitian ini alkaloid tidak terdeteksi dengan jelas yang dikarenakan pelarut pada penelitian ini bersifat polar. Aquadest dipilih sebagai pelarut karena pada umumnya aquadest mudah didapat, tidak mudah menguap, relatif stabil serta aquadest sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari

sehingga dapat memudahkan masyarakat dalam mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Senyawa metabolit pada ekstrak perasan daun sirsak gunung menunjukkan adanya zona hambat dengan diameter rata-rata 13,67 mm yang termasuk dalam kategori memiliki daya hambat yang kuat (Hidayati, 2010), sedangkan kontrol negatif aquadest tidak menunjukkan adanya zona hambat.

Walaupun ekstrak rebusan dan seduhan daun sirsak gunung mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, dan tanin. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak rebusan dan seduhan daun sirsak gunung tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dikarenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketika proses ekstraksi yang diantaranya yaitu:

Pertama, Ukuran partikel dan derajat pengembangan simplisia, Semakin kecil ukuran partikel, semakin besar luas bidang kontak antara padatan dan solven, sehingga mempercepat penetrasi pelarut ke dalam bahan yang akan

diekstrak serta semakin pendek jalur difusinya, yang menjadikan laju transfer massa semakin tinggi dan mempercepat waktu ekstraksi. Laju ekstraksi juga meningkat apabila ukuran partikel bahan baku semakin kecil. Dalam arti lain, rendemen ekstrak akan semakin besar bila ukuran partikel semakin kecil. Tetapi, ukuran partikel juga tidak boleh terlalu kecil karena akan menyulitkan saat proses filtrasi. Begitu juga dengan pengembangan, dimana semakin cepat terjadinya pengembangan akan semakin cepat pula terjadi proses difusi yang mempercepat proses ekstraksi karena terjadi pelebaran kapiler. Namun, adanya pengembangan karena mukus atau lender yang terlalu banyak akan menghalangi proses ekstraksi karena proses difusi.

Kedua, Temperatur, kenaikan temperatur akan meningkatkan jumlah zat terlarut ke dalam pelarut. Temperatur pada proses ekstraksi terbatas hingga suhu titik didih pelarut yang digunakan dan perlu diperhatikan sifat termostabilitas senyawa yang akan diekstraksi. Ekstraksi akan lebih cepat dilakukan pada suhu tinggi. Suhu

tinggi meningkatkan pengeluaran (*desorption*) senyawa dari bagian aktif (*active sites*) karena perusakan sel bahan meningkat. Suhu ekstraksi meningkatkan suhu pelarut secara konvektif. Pelarut panas mengalami penurunan tegangan permukaan (*surface tension*) dan viskositas (*viscosity*). Keadaan ini akan meningkatkan daya pembasahan (*wetting*) bahan dan penetrasimatriks (Jain *et al.*, 2009).

Ketiga, Jumlah proses ekstraksi, Jumlah proses ekstraksi juga meningkatkan efisiensi ekstraksi. Misalnya, empat ekstraksi dengan 50 ml pelarut lebih efisien dibanding satu ekstraksi dengan 200 ml pelarut. Biasanya, rendemen dapat maksimal dengan 3-5 proses ekstraksi bahan secara berturut-turut (Teresa, 2003).

Keempat, Waktu ekstraksi, Waktu merupakan parameter penting dalam ekstraksi. Umumnya, waktu ekstraksi berkorelasi positif terhadap jumlah senyawa target, walaupun terdapat resiko terjadinya degradasi senyawa target itu sendiri. Waktu ekstraksi tergantung pada bahan yang diekstrak

Kelima, Sifat pelarut yang

digunakan yang sangat mempengaruhi laju keseimbangan konsentrasi yaitu seperti viskositas. Dimana jika viskositas besar maka akan memperlambat proses ekstraksi karena lebih membutuhkan waktu dalam proses difusinya.

Hal hal tersebut yang mempengaruhi proses ekstraksi sehingga Rebusan dan seduhan daun sirsak gunung diduga memiliki kadar kandungan senyawa metabolit sekunder yang sangat kecil sehingga tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dilihat pada proses pembuatan ekstrak seduhan yang hanya dengan merebus daun sirsak gunung sampai mendidih dengan suhu 90°C dan pada seduhan dengan merendam daun sirsak gunung sebanyak 15 lembar kedalam air panas dengan suhu 90°C.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada aktivitas antibakteri pada rebusan dan seduhan daun sirsak gunung terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan terdapat aktivitas antibakteri pada perasan daun sirsak gunung (*Annona montana*).

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan pelarut yang berbeda serta ukuran partikel sampel daun yang lebih kecil dari perajangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa terimakasih dipersembahkan kepada dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, juga kepada Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah sediakan sarana dan prasarana untuk peneliti dalam melakukan penelitian

DAFTAR RUJUKAN

- Audigna, Sabila. 2015. *Staphylococcus Aureus*. Universitas Diponegoro
- Marliana, Suryanti, dan Suyono, 2005, *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol*, Biofarmasi 3 (1): 26-31.
- Prajitno, Arief. 2007. *Uji sensitivitas Flavonoid rumput laut (Eucheuma Cottoni) sebagai bioaktif alami terhadap bakteri Vibrio Harvei*. Skripsi. Fakultas Perikanan. Universitas

Brawijaya.

Puspawati, Nony. 2008. *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik biji pinang (Arecha catechu L) terhadap Staphylococcus aureus ATCC[®] 25923 dan Pseudomonas aeruginosa ATCC[®] 2785.* Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi

Rohyami dan Yulia., 2008. *Penentuan Kandungan Flavonoid Dari Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa Scheff Boerl).* FMIPA UII. Jurnal Vol. 5 No.1. Yogyakarta

Hidayat, N. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Jmaur Endofit Pada Umbi Bawang Putih (Allium Sativum) Sebagai Penghasil Senyawa Anti Bakteri Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans dan Esccheria Coli.* Skripsi. UIN Malang.