


**ARTIKEL ILMIAH**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN, REBUSAN, DAN SEDUHAN DAUN  
SIRSAK GUNUNG (*Annona montana*) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Streptococcus mutans***



  
**Dra. Wahyu Wuryandari, M.Pd.**

**AKTIVITAS PERASAN, REBUSAN, DAN SEDUHAN DAUN SIRSAK  
GUNUNG (*Annona montana*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Streptococcus mutans***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JUICE, STEAMED, BREWED OF  
MOUNTAIN SOURSOP LEAF (*Annona montana*) TOWARD THE GROWTH  
OF *Streptococcus mutans* BACTERIAL**

**Kristina Asri, Wahyu Wuryandari**

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

**ABSTRAK**

Pertumbuhan bakteri *S. mutans* dapat dikendalikan dengan bahan yang dapat menghambat pertumbuhannya baik dari bahan alami maupun bahan sintetik. Namun penggunaan bahan sintetik dapat mengakibatkan alergi pada individu tertentu sehingga diperlukan alternatif lain untuk mengatasi masalah ini yaitu dari bahan alami yang diharapkan tidak mengakibatkan reaksi alergi pada penggunaannya salah satunya menggunakan sirsak gunung (*Annona montana*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri perasan, rebusan, dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap pertumbuhan bakteri. Manfaat penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kandungan dan khasiat daun sirsak gunung (*Annona montana*), untuk mempermudah pengaplikasian kedalam masyarakat dalam mengelolah bahan alam. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Hasil identifikasi fitokimia secara kualitatif positif mengandung flavonoid dan tanin. Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap *Streptococcus mutans* dilakukan dengan metode difusi sumuran pada medium (MHA) memberikan hasil yang berbeda pada setiap perlakuan, pada perlakuan yang menggunakan perasan daun sirsak gunung memiliki aktivitas antibakteri dengan hasil rata-rata diameter zona hambat 2,50 mm yang menunjukkan bahwa daya aktivitas antibakteri tergolong lemah. Namun pada rebusan dan seduhan tidak memberikan aktivitas karena tidak terlihat adanya zona hambat disekitar lubang sumuran.

Kata kunci: Aktifitas Antibakteri, Daun Sirsak Gunung,

**ABSTRACT**

The growth of *S. Mutans* can be controlled with ingredient that can inhibit the growth wither from natural ingredient of synthetic material. However, the use of synthetic material can cause allergy for certain individuals so it needs other alternative to maintain this problem. Natural ingredient is expected not to make allergic reactions for the users. The natural ingredient is such as using mountain soursop leaf (*Annona montana*). This research aimed to find out and compare antibacterial activity of mountain soursop leaf (*Annona montana*) juice, steamed and brewed toward bacterial growth. Benefits of this research were it could give information to people about the content and efficacy of mountain soursop leaf (*Annona montana*), to ease the application for people/society to process natural ingredient. This research was experimental research. The result of juiced, steamed and brewed of mountain soursop (*Annona montana*) test toward *Streptococcus mutans* was done by using well diffusion method in medium (MHA). It gave different result in each treatment. In juice treatment of mountain sour, it had activity of antibacterial with average diameter of obstacles zone of 2.50 mm which showed that power of antibacterial activity was weak. However, for steamed and brewed soursop leaf did not give activity because there was no obstacle zone in wellbore.

Key Words: Antibacterial Activity, Mountain Soursop Leaf.

## PENDAHULUAN

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif, berbentuk bulat, yang mempunyai karakteristik dapat membentuk pasangan atau rantai selama pertumbuhannya. Beberapa diantaranya merupakan anggota flora normal pada manusia, sedangkan *Streptococcus* yang lain berhubungan dengan penyakit pada manusia dapat berupa infeksi oleh *Streptococcus* dan sebagian yang lain dapat menimbulkan sensitif akibat kuman tersebut (Brooks et al, 2005), yang membedakan bakteri *Streptococcus mutans* dengan bakteri lain yaitu dari tempat hidupnya, bentuk, jenis bakteri, warna koloni, media, penyakit, dan sifatnya.

Bakteri *Streptococcus mutans* bersifat kariogenik karena mudah menempel. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang bersifat anaerob fakultatif dan non motil (tidak bergerak), berdiameter 1-2 µm. *Streptococcus mutans* dapat tumbuh dengan baik dalam suasana asam serta dapat memproduksi asam sebagai hasil fermentasi karbohidrat. Pertumbuhan bakteri *S. mutans* dapat dikendalikan dengan bahan yang

dapat menghambat pertumbuhannya. Bahan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri bisa didapat dari bahan alami maupun bahan sintetik. Bahan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri sintetik yang sering digunakan ialah povidone iodine. Namun bahan ini dapat mengakibatkan alergi pada individu tertentu sehingga diperlukan alternatif lain untuk mengatasi masalah ini yaitu dari bahan alami yang diharapkan tidak mengakibatkan reaksi alergi pada penggunaannya.

Pengembangan pengobatan alternatif dari bahan alam telah banyak dilakukan saat ini. Terdapat beberapa zat aktif pada bahan alam yang memiliki sifat dapat menghambat pertumbuhan bakteri, di antaranya yaitu flavonoid, tanin, dan alkaloid. Salah satu bahan alam yang mengandung zat aktif tersebut adalah daun sirsak (*Annona muricata L.*). Daun sirsak (*Annona muricata L.*) merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan di Indonesia dalam pengobatan tradisional. Daun sirsak (*Annona muricata L.*) secara empiris digunakan untuk mengobati berbagai penyakit salah satunya

adalah karies gigi (Rahman, 2017). *Karies gigi* adalah sebuah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Infeksi *Streptococcus mutans* ditandai dengan merusak struktur gigi yang akan menyebabkan gigi berlubang. Jika tidak ditangani, dapat menyebabkan nyeri. Khusus karies gigi saat ini banyak terjadi di Indonesia.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Friska (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, flavonoid dan terpenoid, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Daun sirsak (*Annona muricata L.*) memiliki genus yang sama dengan sirsak gunung (*Annona montana*), sehingga dimungkinkan *Annona montana* memiliki kandungan zat aktif yang sama, namun sirsak gunung (*Annona montana*) sampai saat ini belum diteliti, untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap *Annona montana*. Berdasarkan uraian 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*) terhadap *Streptococcus mutans*. Daun yang digunakan untuk rebusan, perasan dan seduhan yaitu diambil daun yang keempat dan kelima dari ujung, alasannya pada penelitian Rusmiyati (2016) menjelaskan bahwa urutan daun keempat dan kelima daun sirsak (*Annona muricata L.*) lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri.

Penggunaan tiga perlakuan daun sirsak pada pengujian aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, bertujuan untuk mempermudah proses pengaplikasian dalam masyarakat, dan memanfaatkan bahan alam. Pada penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan identifikasi terhadap daun sirsak gunung (*Annona montana*), menggunakan metode dekok, untuk mengetahui ada tidaknya kandungan zat aktif yang dapat menghambat bakteri. Pada pengujian yang akan dilakukan menggunakan media MHA, sedangkan untuk media

pertumbuhan dan peremajaan bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan NA (Nutrient Agar) yang merupakan media umum untuk pertumbuhan bakteri. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu difusi sumuran. Dalam pengujian daya hambat pertumbuhan mikroba dapat dilakukan dengan dua cara yaitu difusi dan dilusi. Metode difusi digunakan untuk menentukan zona hambat yang ditandai dengan zona bening, sedangkan metode dilusi digunakan untuk mengetahui MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration), sehingga pada penelitian ini lebih cocok menggunakan metode difusi karena hanya mengetahui ada tidaknya aktivitas dari daun sirsak gunung (*Annona montana*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

## METODE PENELITIAN

Penelitian aktivitas antibakteri perasan, rebusan, seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* termasuk jenis penelitian eksperimen.

## Alat dan bahan

**Alat.** Autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, bor (pelubang sumuran), erlenmeyer, gelas ukur, inkubator, pisau, jangka sorong, kain flannel, kapas, kawat ose, kertas perkamen, labu ukur, lampu spiritus, neraca analitik, panci penangas air, aluminium foil, jarum ose, mikro pipet, bluetip, LAF, rak tabung reaksi, spidol, tabung reaksi.

**Bahan.** Daun sirsak gunung (*Annona montana*) yang diperoleh dari Kota Malang, aquades, bakteri *Streptococcus mutans*, Nutrien Agar (NA), MHA larutan NaCl 0,9%, alkohol, FeCl<sub>3</sub>.

## Tahap Penelitian

adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Determinasi tanaman daun sirsak gunung (*Annona montana*) dilaksanakan di LIPI Purwodadi, Jawa Timur.
2. Pengambilan sampel daun sirsak gunung (*Annona montana L.*)
3. Pembuatan perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana L.*)

4. Identifikasi fitokimia perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana L.*) secara kualitatif.
5. Pembuatan media NA untuk peremajaan dan media MHA untuk pengujian.
6. Peremajaan Bakteri Murni yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Brawijaya
7. Pewarnaan gram bakteri *Streptococcus mutans*.
8. Pembuatan suspensi bakteri uji
9. Pembuatan kontrol negatif dan kontrol media
10. Uji aktivitas antibakteri perasan, rebusan, seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*

## HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2018. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar daun sirsak gunung (*Annona montana*) yaitu dengan genus *Annona* dan species *Annona montana* **Macfad.**

Identifikasi fitokimia yang telah dilakukan di Laboratorium farmakognosi akademi Farmasi Putra Indonesia Malang terhadap perasan, rebusan, dan seduhan, daun sirsak gunung (*Annona montana*), positif mengandung flavonoid, dan tanin, sedangkan hasil identifikasi fitokimia untuk senyawa alkaloid memberikan hasil negatif.

Hasil uji identifikasi bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan hasil koloni berwarna putih kekuningan dan memiliki permukaan yang cembung pada media Nutrien Agar (NA). Karakteristik koloni ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jannah, (2017) yang mengatakan koloni berwarna putih kekuningan dan memiliki permukaan yang cembung pada media Nutrien Agar. Hasil pengecetan Gram *Streptococcus mutans* yang telah dilakukan menunjukkan hasil Gram positif berbentuk kokus dan tersusun dalam bentuk rantai seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.1. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Manton (2010) yang mengatakan bahwa *Streptococcus mutans* merupakan bakteri ram positif berbentuk kokus atau bulat

telur dan tersusun dalam rantai selama pertumbuhannya.

Hasil uji aktivitas antibakteri daun sirsak gunung (*Annona montana*) diuji dengan menggunakan bakteri *Streptococcus mutans*. Setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C dari setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan perasan menunjukkan adanya aktivitas daun sirsak (*Annona montana*) terhadap *Streptococcus mutans* yang ditandai dengan zona bening yang terbentuk di sekitar lubang sumuran, sedangkan hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan rebusan, seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* tidak menunjukkan adanya zona hambat.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Untuk melihat aktivitas antibakteri perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung

(*Annona montana*) dilakukan dengan metode difusi sumuran dan menggunakan media MHA. Zona hambat merupakan wilayah jernih yang tampak disekitar lubang sumuran, zona yang terbentuk dilihat setelah media uji diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37<sup>0</sup> C. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong.

Hasil identifikasi kimia perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana*), menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, dan tanin. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Friska (2017) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolik sekunder yaitu alkaloid, tanin, flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Senyawa flavonoid merupakan salah satu senyawa kimia yang terkandung dalam daun sirsak gunung. 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 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. (Prajitno, 2007). Tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel. Rusaknya dinding sel akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan sel bakteri, dan pada akhirnya bakteri akan mati. Secara

umum adanya kerja suatu bahan kimia sebagai zat antibakteri dapat mengakibatkan terjadinya perubahan-perubahan yang mengarah pada kerusakan hingga terhambatnya pertumbuhan sel bakteri tersebut (Ajizah, 2007). Berdasarkan hasil uji identifikasi senyawa pada perasan daun sirsak gunung (*Annona montana*) flavonoid dan tanin bersifat bakteriostatik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Dari hasil pengujian selama 24 jam mendapatkan hasil yang berbeda antara aktivitas antibakteri perasan dibandingkan rebusan dan seduhan. Hasil uji aktivitas menggunakan perasan menunjukkan adanya zona hambat yaitu 2,27 mm, sedangkan hasil uji aktivitas yang diberi rebusan dan seduhan tidak terdapat zona hambat yang terbentuk disekitar lubang sumuran. Kemungkinan hal ini disebabkan senyawa metabolit sekunder daun sirsak gunung yang terdapat dalam rebusan dan seduhan hanya sedikit. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan senyawa metabolit sekunder akan mudah rusak. Suhu yang digunakan pada penelitian ini yaitu  $90^{\circ}C$  selama 30 menit. Namun pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Oktavia (2011) mengatakan bahwa suhu yang relatif aman untuk mencegah terjadinya kerusakan



pada senyawa metabolit sekunder yaitu pada suhu 50<sup>0</sup>C, khususnya flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki sistem aromatik yang terkonjugasi. Sistem aromatik terkonjugasi mudah rusak pada suhu tinggi. Beberapa golongan flavonoid memiliki ikatan glikosida dengan molekul gula. Ikatan glikosida akan mudah rusak atau putus pada suhu tinggi.

Selain disebabkan beberapa hal di atas, adapun beberapa hal lain yang mempengaruhi hasil penelitian ini, pemilihan metode ekstraksi juga akan mempengaruhi hasil penelitian. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dekok, metode ekstraksi dekok memiliki salah satu kelemahannya yaitu tidak cocok untuk senyawa metabolit sekunder yang tidak tahan panas sehingga hasilnya tidak maksimal.

## KESIMPULAN

Perasan daun sirsak gunung memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*, sedangkan pada rebusan dan seduhan tidak memiliki aktivitas antibakteri, karena tidak terlihat adanya zona hambat disekitar lubang sumuran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agoes, G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*, Penerbit ITB. Bandung An Alphabetical List of Plant Species Cultivated in The Purwodadi Botanic Garden, tahun 2013.
- Brooks, G.F., Butel, J. S. dan Morse, S. A. 2005. Jawetz, Melnick & Adelbergh's: Mikrobiologi Kedokteran. Buku I, Edisi I, Alih bahasa: Bagian Mikrobiologi. Jakarta: FKU Unair, Salemba Medika.
- Gunawan., Didik dan Sri, M. 2010. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) jilid 1. Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman 106, 107, 120.
- Handayani, H., Sriherfyna, F.H., Yunianta. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Bahan: Pelarut dan Lama Ekstraksi), Jurnal Pangan dan Agroindustri, vol.4 no.1 p.262-272.
- Harbone, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Penerjemah: Kosasih P, Soediro Iwang. Bandung: Penerbit ITB. Hal 6-17.
- Jannah, Raudhatul. 2017. Inhibition Test Of Methanol Extract From Soursop Leaf (*Annona muricata* Linn.) Against *Streptococcus mutans* Bacteria. Jurnal Natural Vol.17. Universitas Syiah Kuala.

- Indriyani, N. L. P. 2008. Evaluasi pertumbuhan dua spesies *Annona* pada Fase bibit. Sumatra Barat: Balai penelitian buah tropika., halaman 32.
- Kristanti, Alfinda Novi., dkk. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga University Press.
- Mpila, Debi. A., Fatimawali, W. I., dan Wiyon. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara *In-Vitro*. Manado.
- Nugraha, Adi Widya (2008). *Streptococcus mutans*, Si Plak Dimana-mana . Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Oktavia, J.D. 2011. Pengoptimuman Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum* ) dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Hal: 4;11.
- Prayoga E. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau ( *Piper betle* L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Skripsi.
- Rahman, A. Friska , Tetiana, H., Trianna W. U. 2017. Skrining Fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. Yogyakarta: Majalah Kedokteran Gigi Indonesia Vol 3 No 1.
- Rahmadani, F. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rahmawati, M. 2015. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dan Air Rimpang Pacing (*Costus spiralis*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhimurium*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* serta Fungi *Candida albicans*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rezi, J., Rini, A., dan Zulfa I. F. 2014. Uji Efek Antibakteri Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Medan: Jurnal Ilmiah Pannmed Vol.