

Uji Aktivitas Mukolitik dari Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) Menggunakan Mukosa Usus Sapi Secara *In Vitro*

Mucolytic Activity Test of Ethanol Extract of Soursop Leaf (*Annona muricata* Linn) Using Bovine Intestinal Mucosa *In Vitro*

Dea Sefiana Putri*, Fika Aryati², Angga Cipta Narsa

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*Email Korespondensi: dea44953@gmail.com

Abstrak

Daun sirsak (*Annona muricata* Linn) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang belum banyak diteliti penggunaannya sebagai obat batuk. Batuk merupakan gejala adanya gangguan pada saluran pernafasan dan seringkali menyebabkan rasa tidak nyaman. Salah satu contoh batuk yaitu batuk berdahak. Mukolitik merupakan obat yang bekerja dengan cara memecah benang-benang mukoprotein. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi dari ekstrak daun sirsak sebagai mukolitik dan mengidentifikasi golongan senyawa aktifnya. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi menggunakan etanol 70%. Pengujian ini menggunakan mukosa usus sapi dengan kontrol negatif berupa dapar posfat, kontrol positif berupa obat herbal X dan kelompok uji menggunakan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 0,5%; 0,75% dan 1%. Viskositas larutan uji diukur dengan Viskometer rion. Aktivitas mukolitik dilihat dari penurunan nilai viskositas mukus. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 1% memberikan efek mukolitik yang sebanding dengan obat herbal X sebagai kontrol positif. Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Kata Kunci: Mukolitik, Daun Sirsak, Mukosa Usus Sapi

Abstract

Soursop leaves (*Annona muricata* Linn) are one of the traditional medicinal plants that have not been extensively studied for their use in cough medicine. Cough is a symptom of respiratory tract disorders and often causes discomfort. One example of a cough is a productive cough. Mucolytics are drugs that work by breaking down mucoprotein strands. This research aims to explore the potential of soursop leaf extract as a mucolytic and identify its active compound groups. The extraction method used is maceration with 70% ethanol. The test uses bovine intestinal mucosa with negative control using

phosphate buffer, positive control using herbal medicine X, and the test group using soursop leaf extract with concentrations of 0.5%, 0.75%, and 1%. The viscosity of the test solution is measured with a Rion viscometer. Mucolytic activity is observed through the decrease in mucin viscosity. The research results show that soursop leaf extract at a concentration of 1% has mucolytic effects comparable to herbal medicine X as the positive control. Soursop leaf extract contains compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins.

Keywords: Mucolytic, Soursop Leaf, Bovine Bowels Mucose

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.703>



Copyright (c) 2023, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Putri, D. S., Aryati, F., Narsa, A. C., 2023. Uji Aktivitas Mukolitik dari Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) Menggunakan Mukosa Usus Sapi Secara *In Vitro*. *Proc. Mul. Pharm. Conf.* 18(1). 51-56. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.703>

1 Pendahuluan

Batuk merupakan proses ekspirasi (penghembusan nafas) yang memberikan mekanisme proteksi normal untuk membersihkan saluran pernafasan dari adanya benda asing yang mengganggu. Batuk dapat dikategorikan menjadi dua dilihat dari gejala yang timbul, yaitu batuk kering dan batuk berdahak. Batuk kering dan batuk berdahak memiliki perbedaan manifestasi klisis dimana pada batuk berdahak disertai dengan produksi sputum[1].

Pemanfaatan tumbuhan untuk mengobati berbagai macam penyakit kembali banyak digemari oleh masyarakat, karena dinilai lebih aman, ekonomis dan memiliki efek samping yang lebih sedikit daripada menggunakan obat sintesis. Penggunaan berbagai jenis tumbuhan untuk pengobatan dilakukan pada penyakit yang bersifat ringan maupun berat.

Masyarakat banyak memanfaatkan bahan alam berupa tanaman obat yang telah digunakan secara tradisional sebagai obat batuk. Tanaman daun sirsak (*Annona muricata* Linn), daun kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) dan daun sirih merah (*Piper crocatum* ruiz and

Pav) telah lazim digunakan masyarakat lokal sebagai obat berbagai jenis penyakit seperti batuk, keputihan, bau badan dan mencegah jerawat[2].

Daun sirsak memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tannin[3]. Penelitian lain menyatakan bahwa senyawa kimia yang diduga memiliki aktivitas mukolitik adalah saponin, tannin, flavonoid dan alkaloid[4]. Dengan demikian, kandungan yang terdapat pada daun sirsak diduga memiliki aktivitas mukolitik dengan mekanisme pengenceran dahak.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya aktivitas mukolitik dari ekstrak daun sirsak dan menentukan nilai konsentrasi ekstrak yang dapat memberikan aktivitas mukolitik. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi yang ilmiah mengenai efek mukolitik dari pemberian ekstrak daun sirsak serta dapat lebih memanfaatkan tanaman sebagai alternatif pengobatan.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat-alat berupa batang pengaduk, *blender*, cawan porselen, corong kaca, gelas kimia, gelas ukur, inkubator, kulkas, pH meter, pipet tetes, pipet ukur, pro pipet, rak tabung, *rotary evaporator*, *stopwatch*, tabung reaksi, timbangan analitik, toples maserasi dan viskometer rion. Bahan-bahan yang digunakan adalah aquades, daun sirsak (*Annona muricata* Linn), dapar posfat pH 7, dragendorf, etanol 70%, FeCl₃, HCl 2 N, kertas saring, *Lieberman burchard*, mayer, mukus usus sapi, serbuk magnesium dan wagner.

2.2 Penyiapan Sampel

Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai penelitian ini adalah daun sirsak yang berwarna hijau. Daun sirsak yang digunakan diperoleh di Desa Handil, Kecamatan Muara Jawa, Kelurahan Muara Jawa Pesisir, Kabupaten Kutai Kartanegara. Daun sirsak dipilih yang baik, kemudian dibersihkan dari kotoran-kotoran yang melekat seperti debu, telur-telur cacing dan lain-lain dengan cara dicuci dibawah air mengalir. Kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Daun sirsak yang telah kering dilakukan sortasi kering dan dihaluskan menggunakan *blender* sehingga didapatkan serbuk simplisia daun sirsak.

2.3 Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi maserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia daun sirsak sebanyak 950 gram dalam cairan penyari yaitu etanol 70%. Proses maserasi dilakukan dalam wadah toples berukuran sedang selama 2x24 jam dan selama perendaman diaduk satu kali sehari. Hasil dari maserasi disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtrat. Ampas yang didapat direndam kembali dengan etanol 70% selama 2x24 jam. Pada remaserasi didapatkan filtrat kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C agar senyawa yang terdapat pada simplisia tidak rusak. Ekstrak kental yang telah diperoleh kemudian ditimbang dan dihitung hasil rendemen ekstrak

etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan rumus pada Persamaan 1.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{jumlah berat ekstrak}}{\text{jumlah berat simplisia}} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 1})$$

2.4 Skrinning Fitokimia

2.4.1 Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan melarutkan 15 mL ekstrak lalu dimasukkan ke dalam tiga tabung reaksi. Kemudian pada tabung I ditambahkan dengan pereaksi mayer, positif jika terbentuk endapan putih atau kuning. Tabung II ditambahkan dengan pereaksi wagner, positif jika terbentuk endapan coklat sampai kuning. Tabung III ditambahkan dengan pereaksi dragendroff, positif jika terbentuk endapan coklat jingga. Dikatakan positif sebagai senyawa alkaloid jika pada dua atau tiga pereaksi tersebut positif[5].

2.4.2 Uji Flavonoid

Dimasukkan 5 mL ekstrak yang telah dilarutkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat. Hasil positif mengandung senyawa flavonoid jika terjadi perubahan warna menjadi merah[6].

2.4.3 Uji Steroid

Dimasukkan 5 mL ekstrak yang telah dilarutkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditambahkan dengan pereaksi *Liebermann Burchard*. Hasil positif mengandung senyawa steroid jika terjadi perubahan warna merah kecoklatan[7].

2.4.4 Uji Saponin

Dimasukkan 5 mL ekstrak yang telah dilarutkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditambahkan dengan 10 mL aquadel, dipanaskan dalam penangas air, setelah itu dikocok kuat-kuat dan didiamkan selama 10 menit, kemudian ditambahkan dengan HCl 2 N. hasil positif senyawa saponin jika buih yang dihasilkan tetap stabil[8].

2.4.5 Uji Tanin

Dimasukkan 5 mL ekstrak yang telah dilarutkan ke dalam tabung reaksi. Tabung

reaksi ditambahkan dengan FeCl_3 . Hasil positif terjadi perubahan menjadi biru atau hijau kehitaman[9].

2.5 Uji Aktivitas Mukolitik

Uji aktivitas mukolitik dilakukan secara *in vitro* dengan mengukur viskositas mukus sapi. Mukus sapi berasal dari usus sapi segar yang diperoleh dari Rumah Pemotongan Hewan. Mukus sapi dipisahkan dari usus dengan cara diurut menggunakan tangan sehingga didapatkan mukus kental dan putih kecoklatan lalu di letakkan dalam suatu wadah. Karena kekentalan mukus yang didapat berbeda-beda maka diaduk hingga homogen. Sebelum dilakukan pengujian, mukus disimpan dilemari es pada suhu 4°C untuk mencegah terjadinya reaksi enzimatik yang dapat merubah konsistensi mukus.

Alat yang digunakan pada uji aktivitas mukolitik ini adalah viskometer rion. Sebelum mukus digunakan untuk uji mukolitik, perlu dilakukan pengenceran dengan larutan dapar posfat pH 7, dikarenakan agar mukus memiliki konsistensi yang lebih rendah dan fungsi penggunaan dapar posfat pada penelitian ini agar memiliki kesesuaian dengan kondisi fisiologis manusia, selain itu karena pada pH yang lebih asam akan menaikkan viskositas mukus sehingga akan mengurangi sifat alirnya[10].

Penentuan viskositas dilakukan pada tiga sistem uji yang terdiri dari kontrol negatif yang berisi campuran dapar posfat pH 7 20% dan mukus sapi 80% dalam 30 mL, kontrol positif yang terdiri dari campuran obat herbal X 1% dan mukus sapi 80% dalam 30 mL dan kelompok uji yang terdiri dari campuran kelompok uji konsentrasi 0,5%; 0,75; dan 1% dengan mukus sapi 80% sebanyak 30 mL.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Skrining Fitokimia

Serbuk simplisia daun sirsak yang diperoleh dari hasil pengeringan sebanyak 950 gram. Serbuk simplisia tersebut dimaserasi dengan etanol 70% dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* menghasilkan ekstrak cair yang diuapkan dengan menggunakan desikator sehingga didapatkan ekstrak kental berwarna coklat sebanyak

150,85 gram. Hasil rendemen ekstrak daun sirsak pada penelitian ini adalah 15,87%. Ekstrak daun sirsak kemudian diuji skrining fitokimia yang merupakan langkah awal untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak dengan menggunakan pereaksi kimia sehingga membentuk suatu reaksi warna. Berdasarkan hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) diperoleh data yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn)

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Parameter	Hasil identifikasi	+/-
Alkaloid	Mayer	Endapan putih/kuning	Terbentuk endapan kuning	+
	Wagner	Endapan coklat sampai kuning	Terbentuk endapan coklat	+
	Dragendroff	Endapan coklat jingga	Terbentuk endapan jingga	+
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Merah	Terbentuk warna merah	+
Steroid	Liebermann Burchard	Merah kecoklatan	Tidak berubah warna	-
Tanin	FeCl_3	Biru/hijau kehitaman	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Saponin	Aquades HCl 2 N	+ Busa tetap stabil ± 10 menit	Busa tetap stabil ± 10 menit	+

Keterangan : (+) = Terdapat senyawa kimia
(-) = Tidak terdapat senyawa kimia

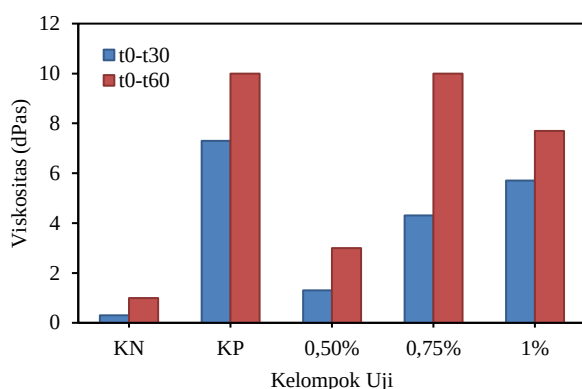
Dari tabel 1 diketahui ekstraksi dengan metode maserasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirak (*Annona muricata* Linn) positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin.

3.2 Uji Aktivitas Mukolitik

Pengujian aktivitas mukolitik dilakukan secara *in vitro* menggunakan mukus sapi sebagai pengganti dahak. Mukus sapi digunakan sebagai pengganti dahak karena mempunyai komposisi yang sama dengan mukus yang dihasilkan saluran pernafasan manusia yaitu 95% air dan 5% terdiri dari glikoprotein musin glikosilasi[11]. Larutan mukus 80% dibuat dengan melarutkannya dalam dapar posfat pH 7 untuk menjaga agar komposisi dari mukus tidak berubah. Proses inkubasi dan pengujian dilakukan pada suhu 37°C agar didapat suatu kondisi reaksi antara larutan uji dengan mukus

sesuai dengan kondisi fisiologis manusia[12]. Saat pengujian berlangsung suhu dijaga agar tetap 37°C karena kekentalan mukus akan menurun dengan naiknya atau turunnya suhu, sehingga pengukuran menjadi kurang tepat.

Pengujian aktivitas mukolitik menggunakan beberapa konsentrasi yaitu 0,5%; 0,75% dan 1%. Masing-masing dimasukkan kedalam media uji mukus 80% dalam 30 mL dan dilanjutkan dengan pengukuran penurunan viskositas menggunakan Viskometer Rion. Data aktivitas mukolitik dari pengukuran penurunan viskositas mukus sapi yang telah diberi perlakuan pada waktu awal (t0), waktu setelah inkubasi 30 menit (t30) dan waktu setelah inkubasi 60 menit (t60) dimana semakin besar nilai rata-rata hasil pengurangan maka semakin besar aktivitas mukolitiknya. Viskositas kelompok uji dan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Nilai Aktivitas Mukolitik Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn).

Keterangan : KN = Kontrol Negatif (Mukus)

KP = Kontrol Positif (Obat Herbal X 1%)

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa aktivitas mukolitik diperoleh dari pengurangan viskositas t0-t30 dan t0-t60. Hasil pengurangan ini digunakan untuk melihat aktivitas mukolitik yang ditandai dengan semakin besar hasil rata-rata pengurangannya, maka semakin besar aktivitas mukolitiknya. Nilai aktivitas mukolitik kontrol negaif tidak lebih besar dari variasi konsentrasi ekstrak daun sirsak 0,50%; 0,75% dan 1%. Hasil aktivitas mukolitik kontrol positif obat herbal x 1% lebih baik dibandingkan sampel uji. Hal ini

sesuai karena obat herbal x sebagai golongan mukolitik mampu menurunkan viskositas dahak dan mampu membantu mengeluarkan dahak.

Berdasarkan nilai aktivitas mukolitik yang telah diperoleh, ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas mukolitik yang baik jika dibandingkan dengan kontrol negatif yang ditandai dengan adanya penurunan dari nilai viskositas awal dengan viskositas setelah diinkubasi selama 30 menit dan 60 menit. Aktivitas mukolitik pada ekstrak daun sirsak ini karena adanya kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin. Dalam aktivitas mukolitik, alkaloid dapat mengganggu terbentuknya komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri penyebab batuk berdahak sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh. Sedangkan flavonoid berperan dengan memecah benang-benang mukopolisakarida dan mukoprotein dari mukus sehingga dapat mengencerkan dahak [13].

4 Kesimpulan

Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) memiliki nilai rendemen sebesar 15,87%. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) pada metode maserasi mengandung alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin. Berdasarkan pengujian aktivitas mukolitik ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) pada konsentrasi 0,50%; 0,75% dan 1% memiliki nilai aktivitas mukolitik yang lebih tinggi daripada kontrol negatif dan memiliki potensi yang hampir setara dengan kontrol positif dalam menurunkan viskositas dengan konsentrasi terbaik yaitu 1%.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Dea Sefiana Putri berkontribusi dalam merancang metode, melaksanakan penelitian, menganalisis data hasil penelitian dan menyiapkan draft manuskrip. Angga Cipta Narsa berkontribusi dalam pengarah, pembimbing serta penyelaras akhir manuskrip

dan Fika Aryati berkontribusi dalam pengarah, pembimbing serta penyelarasan akhir manuskrip.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Tjay TH, Kirana R. 2008. Obat-obat penting. Edisi keenam. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, 659-667.
- [2] Fitriyani A, Winarti, L., Muslichah S, Nuri. 2011. Uji antiinflamasi ekstrak methanol daun sirih (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) pada tikus putih. *Majalah Obat Tradisional*, 16(1), 34-42.
- [3] Londok, J., & Mandey, J. S. 2014. Potensi Fitokimia dan Aktivitas Antimikroba Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Sebagai Kandidat Bahan Pakan Ayam Pedaging. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi* Vol. 1 No. 1 Hal. 30-36.
- [4] Gairola S, Gupta V, Bansal P, Singh R, Maithani M. 2010. Herbal antitussives and expectorant-a review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 5 (2), 5.5
- [5] Farnsworth, Norman. R. 1996. Biological and Pytochemical Screening of Plants. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225-276.
- [6] Setiawan, I.M.A. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Pada Ekstrak n-butanol Kulit Batang Bungur (*Lagerstroemia speciosa* Pers.). *Skripsi*. Universitas Udayana, Denpasar.
- [7] Farnsworth, Norman. R. 1996. Biological and Pytochemical Screening of Plants. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225-276.
- [8] DepKes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi 4*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [9] Cahyaningsih, E., Putu, E. S. K., Puguh, S. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5 (1) : 51-57.
- [10] Widmann, Frances K. 1995. *Tinjauan klinis atas hasil pemeriksaan laboratorium*. Ed. 9, 1995, *Penerjemah : Siti Boedina Kresno*; Ganda Soebrata, J. Latu. Jakarta : EGC.
- [11] Quintana Hayashi M.P., Padra, M., Padra, J. T., Benktander, J., & Linden, S. K. 2018. Mucus-pathogen interactions in the gastrointestinal tract of farmed animals. *Microorganisms*, 6 (2), 1-21.
<https://doi.org/10.3390/microorganisms6020055>
- [12] Anjelia S., Slamet, S., Wirasti, W., & Pambudi, D. B. 2021. Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Talas Sente (*Alocasia Macrorrhiza* (L) Schott). *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 3(01), 37-45.
<https://doi.org/10.46772/jophus.v3i01.500>
- [13] Ulfa E. M. 2019. *Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Daun Rhoecydis discolor Hance Secara In Vitro*. Universitas Muhammadiyah Malang.