

## FORMULASI SIRUP EKSTRAK DAUN SENDOK (*Plantago mayor* L.) SEBAGAI EKSPEDITORAN DENGAN PARAMETER UJI MUKOLITIK

Lutfiana Kusuma Wati

Akademi Farmasi Tadulako Farma Palu

Email: [lutfiana.kusumawati@gmail.com](mailto:lutfiana.kusumawati@gmail.com)

### ABSTRACT

*Traditional medicines that derive from the plants processed in the form of traditional herb have provided a lot of contribution to the maintenance the health of community. Greater plantain (*Plantago mayor* L.) is one of natural materials that is useful as expectorant, however, so far the use is still processed traditionally by community. To find out and make sure that the ethanol extract of greater plantain (*Plantago mayor* L.) can be formulated to be syrup expectorant, then to determine the most effective concentration in lowering the viscosity of fluid mucus of every formula made. In this research, the syrup ethanol extract of greater plantain (*Plantago mayor* L.) was made with concentration variation of 6%, 8%, and 10%. Observation was made by looking at the lowering of viscosity of fluid mucus that has been diluted with phosphate buffer pH 7 by using viscometer Ostwald through the flow time. Based on the test result ANSIRA to 3 formulas of syrup expectorant and negative control, it was proved that the concentration of ethanol extract of greater plantain (*Plantago mayor* L.) in the treatment of this research significant effected in lowering the viscosity of mucus with price  $F$  count  $> F$  table or  $66,3181 > 4,07$  on the test level of 5% and  $66,3181 > 7,59$  on the test level of 1%. With the price  $KK$  4, 11% then further test was done using BNJ test. Based on the test result BNJ, it was known the formula of syrup expectorant that most effective is the formula II with the concentration of ethanol extract of greater plantain 8%.*

**Keywords:** Greater plantain, syrup expectorant, mucolytic test, and viscosity.

### PENDAHULUAN

Obat tradisional adalah obat-obatan yang diolah secara tradisional, turun-temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat-istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan setempat. Obat tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan khususnya di Indonesia yang diolah dalam bentuk ramuan tradisional telah

banyak memberi andil pada pemeliharaan kesehatan masyarakat. Umumnya pemanfaatan dari bahan alamiah ini lebih diutamakan sebagai upaya preventif untuk menjaga kesehatan. Selain itu, ada pula yang menggunakannya untuk pengobatan suatu penyakit.

Salah satu penyakit yang sering menimpa sebagian besar masyarakat

*Formulasi sirup ekstrak daun sendok (Plantago mayor L.) sebagai ekspektoran dengan parameter uji mukolitik*

Indonesia adalah batuk. Batuk adalah suatu penyakit refleks fisiologi, dapat menyerang pada keadaan sehat maupun sakit yang berfungsi untuk mengeluarkan dan membersihkan saluran pernapasan dari benda-benda asing, yang mengakibatkan tenggorokan terasa gatal. Penyakit ini dapat diakibatkan gangguan cuaca seperti udara dingin, angin kencang, hujan, atau perubahan suhu udara. Batuk disebabkan adanya radang pada lapisan lendir saluran pernapasan, alergi terhadap debu, asap rokok, atau uap bahan kimia. Batuk sering timbul pada saat peralihan musim, terutama bila terjadi perubahan temperatur udara mendadak dari musim panas ke musim dingin atau penghujan. Batuk dibagi menjadi dua jenis: batuk produktif dan nonproduktif. Batuk produktif adalah batuk yang disertai pengeluaran zat-zat asing dan dahak dari batang tenggorokan, sedangkan batuk nonproduktif adalah batuk yang tidak disertai pengeluaran dahak dan zat asing lainnya.<sup>1</sup>

Meskipun batuk dapat dikatakan penyakit ringan, namun tetap membawa dampak yang berat sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, olehnya itu diberikan obat yang dapat mengeluarkan dahak.

Beberapa obat sintetik yang mengandung zat kimia yang dapat mengeluarkan dahak yang beredar dipasaran memiliki efek samping bila digunakan dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan sediaan yang berasal dari bahan alam yang aman digunakan dalam jangka waktu yang lama. Salah satu tumbuhan yang berasal dari bahan alam yang dimanfaatkan sebagai obat batuk adalah daun sendok (*Plantago mayor L.*).

Daun sendok (*Plantago mayor L.*) merupakan gulma di perkebunan teh dan karet, atau tumbuh liar di hutan, ladang, dan halaman berumput yang agak lembab, kadang ditanam dalam pot sebagai tumbuhan obat. Sebagai tumbuhan obat, daun sendok dapat digunakan sebagai anti radang, melancarkan air kemih, peluruh dahak (ekspektoran), menghentikan batuk, memperbaiki penglihatan dan menormalkan aktivitas hati yang berlebihan. Tumbuh-tumbuhan yang dapat berkhasiat sebagai obat bahkan telah diramu dan dikemas dalam berbagai bentuk obat jadi, baik berupa serbuk, pil, tablet, maupun sirup.<sup>2</sup>

Sirup adalah sediaan cair yang mengandung sakarosa. Penambahan bahan obat atau sari tumbuhan dapat merupakan komponen lainnya

*Formulasi sirup ekstrak daun sendok (Plantago mayor L.) sebagai ekspektoran dengan parameter uji mukolitik*

dalam sirup. Sirup merupakan sediaan yang menyenangkan untuk pemberian suatu bentuk cairan dari suatu obat yang rasanya tidak enak.<sup>3</sup> Oleh karena itu, pemanfaatan tumbuhan seperti daun sendok sebagai obat herba untuk penyakit batuk dalam bentuk sediaan sirup dapat memberikan alternatif lain untuk mencegah penyakit batuk.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gelas kimia (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), Inkubator, lumpang dan stamfer, neraca analitik (Sartorius), rotary vacuum evaporator, tabung reaksi (Pyrex), termometer, waterbath dan alat-alat gelas. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Aquadest, ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*), gliserin, madu, nipagin, nipasol, dan peppermint.

### **Prosedur Kerja**

#### **Penyiapan Sampel Uji**

Daun yang digunakan adalah daun yang belum terlalu tua, daun yang masih segar dan tidak ada bagian daun yang sudah berwarna kuning. Daun yang telah dipetik, dikumpulkan, disortasi dan dibersihkan lalu dipotong kecil-kecil kemudian dikering anginkan. Setelah kering daun diblender sampai

membentuk bagian yang lebih kecil, kemudian diayak. Diekstraksi dengan pelarut etanol menggunakan metode maserasi. Proses ini dilakukan dengan cara merendam sampel dalam bejana hingga 5 hari sambil diaduk berulang-ulang hingga zat aktif dari daun sendok dapat terekstraksi seluruhnya. Setelah 5 hari ekstrak disaring dan ampasnya diperas. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* sampai diperoleh ekstrak bebas pelarut.

### **Uji Fitokimia**

Pengujian kandungan kimia yang terdapat pada ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) dilakukan terhadap kandungan fitokimia seperti tannin, alkaloid, flavonoid, saponin, dan steroid.

### **Penyiapan Formulasi**

Penyiapan formulasi sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) dimodifikasi dari formula standar Gliseril guaiakolat sebagai obat batuk.<sup>4,5</sup>

Tiap 5 mL mengandung :

Glycerylis Guaiacolas	100	mg
Aethanolum 90 %	175	µL
Sirupus simplex hingga	5	mL

### **Pembuatan Sirup**

Pembuatan sirup dilakukan dengan mencampurkan keseluruhan

Formulasi sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) sebagai ekspektoran dengan parameter uji mukolitik

bahan sesuai dengan jumlah di dimasukkan ke dalam wadah (botol) rancangan formula pada tabel 1 100 mL kemudian ditutup rapat dan hingga homogen, kemudian siap untuk dilakukan pengujian.

**Tabel 1.** Formula Sirup Ekstrak Daun Sendok (*Plantago mayor L.*)

Bahan	Fungsi	Perlakuan			
		(-)	F I	F II	F III
Ekstrak daun sendok	Bahan aktif	-	6 mL	8 mL	10 mL
Gliserin	Pelembut	22 mL	22 mL	22 mL	22 mL
Nipagin	Pengawet	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Nipasol	Pengawet	0,02 g	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Peppermint	Pengaroma	0,1 mL	0,1 mL	0,1 mL	0,1 mL
Madu	Pemanis	65 mL	65 mL	65 mL	65 mL
Aquadest	Pelarut	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL

Keterangan :

(-) : Kontrol negatif (tanpa penambahan zat aktif)

F I : Formula sirup ekstrak daun sendok dengan konsentrasi 6%

F II : Formulasirup ekstrak daun sendok dengan konsentrasi 8%

F III : Formula sirup ekstrak daun sendok dengan konsentrasi 10%

### Uji Mukolitik

Uji mukolitik dilakukan dengan terlebih dahulu membuat larutan mukus dengan cara mencampurkan mukus sapi sebanyak 20% dengan larutan dapar fosfat pH 7 kemudian disaring sehingga mendapatkan larutan yang lebih encer. Menginkubasi larutan mukus 20% yang telah ditambahkan dengan dapar fosfat pH 7 dengan larutan uji (sirup ekstrak daun sendok) selama 30 menit pada suhu 37°C. Larutan uji berupa sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 6%, 8%, dan 10%. Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer *ostwald*, selanjutnya dihitung bobot jenis

masing-masing formula dengan alat piknometer.

### Penentuan Bobot jenis

Piknometer bersih ditimbang dengan seksama, kemudian piknometer diisi dengan larutan uji hingga penuh, lalu direndam dalam air es sampai suhunya kurang lebih 20°C dibawah suhu percobaan (37°C). Piknometer ditutup, pipa kapiler dibiarkan terbuka. Suhu dinaikkan sampai suhu percobaan dengan merendam piknometer dalam air hangat kemudian tutup kapiler dengan segera. Biarkan suhu larutan uji mencapai suhu kamar kemudian ditimbang dengan seksama.

Formulasi sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) sebagai ekspektoran dengan parameter uji mukolitik

### Penentuan pH Sediaan

Evaluasi pH sediaan menggunakan pH meter. Celupkan pH meter yang sebelumnya telah

dikalibrasi ke dalam sediaan sirup. Biarkan beberapa menit hingga pH meter terendam secara sempurna. Amati dan catat pH nya.

### HASIL PENELITIAN

**Tabel 2.** Hasil Uji Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Sendok (*Plantago mayor L.*)

Kandungan Fitokimia	Hasil
Tannin	+
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Steroid	+

Keterangan: (+) : Positif

**Tabel 3.** Data hasil pengurangan viskositas larutan mukus awal (Cp) dengan viskositas setelah penambahan sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*)

Formula	Viskositas larutan mukus awal (Cp)	Viskositas setelah perlakuan (Cp)			Penurunan viskositas (Cp)		
		1	2	3	1	2	3
Kontrol (-)	1,7916	1,2729	1,0714	1,2434	0,5187	0,7202	0,5482
F I	1,7916	1,0291	1,1495	1,0197	0,7625	0,6421	0,7719
F II	1,7916	1,5271	1,5768	1,5526	0,2645	0,2148	0,239
F III	1,7916	1,7412	1,7578	1,7231	0,0504	0,0338	0,0685

Keterangan :

Kontrol (-) = Tanpa ekstrak daun sendok

F I = Formula I dengan konsentrasi ekstrak *daun sendok (Plantago mayor L.)* 6%

F II = Formula II dengan konsentrasi ekstrak *daun sendok (Plantago mayor L.)* 8%

F III = Formula III dengan konsentrasi ekstrak *daun sendok (Plantago mayor L.)* 10%

**Tabel 4.** Data hasil pengukuran pH selama penyimpanan

Formula	Waktu penyimpanan	Pengulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
F I	0	3,13	3,19	3,22	9,54	3,18
	7	3,51	3,59	3,51	10,61	3,54
	14	3,61	3,69	3,65	10,91	3,65
F II	0	4,39	4,38	4,43	13,20	4,40
	7	3,52	3,58	3,67	10,77	3,59
	14	3,62	3,72	3,66	11,00	3,67
F III	0	4,40	4,39	4,38	13,17	4,39
	7	3,63	3,62	3,68	10,93	3,64
	14	3,68	3,65	3,69	11,02	3,67
<b>Total</b>		33,49	33,81	33,89		<b>33,73</b>
<b>Total umum</b>					<b>101,19</b>	<b>3,75</b>

Keterangan :

F I = Formula I dengan konsentrasi ekstrak *daun sendok (Plantago mayor L.)* 6%

F II = Formula II dengan konsentrasi ekstrak *daun sendok (Plantago mayor L.)* 8%

F III = Formula III dengan konsentrasi ekstrak *daun sendok (Plantago mayor L.)* 10%

## PEMBAHASAN

Hasil pengujian mengenai kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) terbukti bahwa ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) memiliki kandungan tannin, alkaloid, flavonoid, saponin, dan steroid. Hal ini sesuai dengan literatur yang mengatakan bahwa daun sendok (*Plantago mayor L.*) memiliki kandungan kimia seperti tannin, alkaloid, flavonoid, saponin, dan steroid. Kandungan kimia dari daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang mempunyai aktivitas mukolitik adalah tannin, dimana senyawa tannin ini berkhasiat sebagai adstringen yang dapat menciutkan selaput lendir pada usus, serta saponin yang dapat merangsang keluarnya sekret dari bronkhial, serta meningkatkan aktivitas suatu sel yang bersilia, sehingga dapat mengeluarkan dahak.

Pemanfaatan tumbuhan yang berasal dari bahan alam seperti daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang diformulasi sebagai obat batuk ekspektoran dan telah diuji daya mukolitiknya yaitu suatu kemampuan dalam mengencerkan mukus dengan menggunakan alat viskometer *Ostwald* dan piknometer. Uji aktivitas mukolitik dilakukan dengan alat viskometer *Ostwald*, dimana larutan mukus usus

sapi dalam dapar fosfat pH 7 dicampur dengan larutan uji (sirup ekstrak daun sendok) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit sesuai dengan suhu tubuh. Hal ini bertujuan untuk menghindari perubahan harga viskositas oleh adanya perubahan temperatur, karena viskositas cairan akan menurun dengan naiknya temperatur. Dan untuk mencapai kesetimbangan termis suatu cairan harus diinkubasi sekurang-kurangnya 30 menit. Larutan mukus diencerkan terlebih dahulu dengan larutan dapar fosfat pH 7 sebelum dilakukan pengujian. Hal ini bertujuan untuk menurunkan konsistensi mukus, sehingga memungkinkan untuk dapat mengalir melalui pipa kapiler pada alat viskometer *Ostwald*. Sedangkan larutan dapar fosfat pH 7 dimaksudkan agar percobaan ini sesuai dengan kondisi fisiologis, selain itu untuk mempertahankan harga pH dalam larutan uji pada saat dilakukan pengujian pH.

Adapun viskositas yang diperoleh dari hasil pengukuran waktu alir dan bobot jenis masing-masing larutan dengan menggunakan alat yang sama dan pada suhu yang sama. Penyeragaman suhu dalam perlakuan dimaksudkan untuk menyeragamkan data, sebab nilai viskositas suatu larutan bergantung pada suhu,

*Formulasi sirup ekstrak daun sendok (Plantago mayor L.) sebagai ekspektoran dengan parameter uji mukolitik*

semakin tinggi suhu suatu larutan yang diukur makin rendah nilai viskositas yang diperoleh, demikian sebaliknya. Hasil pengujian aktivitas mukolitik diperoleh nilai penurunan viskositas pada larutan uji (sirup ekstrak daun sendok) lebih kecil dibandingkan dengan viskositas larutan mukus. Hal ini menunjukkan bahwa sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) memiliki daya mukolitik, dimana sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) ini mampu mengencerkan dan menurunkan viskositas larutan mukus, dikarenakan kandungan senyawa yang terdapat dalam daun sendok (*Plantago mayor L.*) seperti saponin dapat merangsang keluarnya sekret dari bronkhial, serta meningkatkan aktivitas suatu sel yang bersilia, suatu peristiwa yang membangkitkan batuk untuk mengeluarkan dahak, serta tannin yang dapat menciutkan lendir pada usus.

Hasil uji mukolitik dianalisis dengan uji ansira (uji F) yang menunjukkan  $F_{Hitung}$  (66,32) lebih besar dari  $F_{Tabel}$  pada taraf uji 5% (4,07) dan 1% (7,59). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar formula I, II, dan III, serta pada kontrol negatif pada sirup ekspektoran ekstrak

daun sendok (*Plantago mayor L.*) dalam memberikan efek mukolitik. Ini menunjukkan bahwa sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) berpengaruh sangat nyata dalam menurunkan viskositas larutan mukus. Adapun nilai koefisien keragaman (KK) yang diperoleh pada percobaan ini adalah 4,11%, dimana nilai KK yang diperoleh  $< 5\%$ , maka dilakukan analisis lanjut dengan menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) untuk mengetahui formula mana yang paling efektif dalam menurunkan viskositas mukus.

Berdasarkan hasil perhitungan beda mutlak nilai tengah untuk uji lanjut BNJ pada taraf 1%, diperoleh hasil untuk kontrol (-) berbeda tidak signifikan dengan formula I, begitu pula untuk formula II terhadap formula III berbeda tidak signifikan, sedangkan formula II dan formula III terhadap kontrol (-) berbeda signifikan. Jadi perlakuan yang dibandingkan adalah antara formula II dan formula III, dimana disini dapat dilihat, apabila perlakuan dengan konsentrasi rendah (FII) mempunyai pengaruh yang sama dengan perlakuan dengan konsentrasi tinggi (FIII) maka perlakuan dengan konsentrasi rendahlah yang terbaik yaitu terdapat pada formula II. Jadi,

*Formulasi sirup ekstrak daun sendok (Plantago mayor L.) sebagai ekspektoran dengan parameter uji mukolitik*

konsentrasi sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang paling efektif menurunkan viskositas larutan mukus yaitu terdapat pada formula II dengan konsentrasi 8%. Hal ini menandakan bahwa sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) mempunyai daya mukolitik yang mampu mengencerkan dahak.

Untuk hasil pengukuran pH sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang disimpan selama 2 minggu yaitu formula I pada hari ke-0, ke-7, dan ke-14 diperoleh nilai pH masing-masing 3,18; 3,54; dan 3,65. Pada formula II untuk hari ke-0, ke-7, dan ke-14, masing-masing diperoleh nilai pH 4,40; 3,59; dan 3,67. Formula III diperoleh nilai pH masing-masing 4,39; 3,64; dan 3,67. Sirup ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) ini memiliki pH yang asam, karena masih berada pada kisaran pH 3-4. Ini merupakan indikasi bahwa ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) banyak mengandung metabolit sekunder yang bersifat asam. Adanya bahan pengawet yang terdapat pada sediaan sirup dapat menghambat degradasi komponen sirup lainnya seperti madu dan bahan-bahan tambahan lainnya, sehingga tidak terbentuk senyawa baru yang dapat

mengakibatkan perubahan terhadap pH.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak daun sendok dapat diformulasi menjadi sirup ekspektoran. Terdapat perbedaan kemampuan daya mukolitik ekstrak daun sendok 6%, 8%, dan 10%. Berdasarkan uji lanjut BNJ diperoleh konsentrasi sirup ekstrak daun sendok yang paling efektif menurunkan viskositas larutan mukus yaitu terdapat pada formula II dengan konsentrasi 8%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Soegihardjo dan Sinaradi. *Mencegah Penyakit Lebih Mudah Dari pada Mengobati Penyakit*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2000.
2. Hariana A. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Seri I. Jakarta: Penebar Swadaya, 2005.
3. Voigt R. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soewandhi, S. N., Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1984.
4. Anief. *Farmasetika*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2005.
5. Ansel H. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Ed 4. Jakarta: Penerbit UI, 1989.