

AKTIVITAS MUKOLITIK EKSTRAK DAUN ILER (*Coleus atropurpureus* [L.] benth.) SECARA *IN VITRO*

Sulastri Herdaningsih*, Dian Kartikasari

Akademi Farmasi Yarsi Pontianak Jalan Panglima A'im No.2 Pontianak

*Email: sulastriherdaningsih08@gmail.com

INTISARI

Batuk merupakan mekanisme fisiologi protektif untuk merangsang dan membersihkan sistem respirasi dari benda asing yang dapat menyebabkan infeksi. Pengobatan batuk secara tradisional lebih dipilih karena efek samping relatif rendah dibandingkan obat-obat kimia. Di beberapa daerah, daun iler digunakan sebagai obat batuk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas mukolitik ekstrak etanol daun iler pada mukosa putih telur bebek secara *in vitro*. Pengujian secara *in vitro* ini dilakukan dengan mengukur viskositas putih telur bebek yang ditambahkan pada larutan uji tiap 15 menit yaitu pada menit ke 0, 15, 30, 45, dan 60. Pengukuran viskositas dilakukan pada kelompok kontrol positif, kontrol negatif, kelompok 3%, kelompok 4,5% dan kelompok 6%. Hasil yang didapatkan diketahui bahwa ekstrak daun iler mampu menurunkan viskositas putih telur bebek secara signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif. Ekstrak etanol daun iler memiliki aktivitas mukolitik terhadap putih telur bebek secara *in vitro* pada rentang konsentrasi 3-6%.

Kata kunci: asetilsistein, batuk, ekstrak etanol daun iler, mukolitik.

ABSTRACT

Cough is a protective physiological mechanism to stimulate and cleanse the respiratory system of foreign objects that can cause infection. Traditional cough treatment is preferred because of the relatively low side effects compared to chemical drugs. In some areas, Iler leaves are used as cough medicine. The purpose of this study was to determine the mucolytic activity of ethanol extract of Iler leaves on duck egg white which was added to the test solution every 15 minutes, namely at minutes 0,15,30,45, and 60. Viscosity measurements were carried out in the positive control group, negative control group, 3% group, 4,5% group and 6% group. The results obtained showed that Iler leaves extract was able to significantly reduce the viscosity of duck egg whites compare to the negative control. The ethanol extract of Iler leaves has mucolytic activity against duck egg white in vitro at a concentration range of 3-6%.

Keywords: acetylcysteine, cough, ethanolic extract of slobber leaf, mucolytic.

Nama : Sulastri Herdaningsih
Institusi : Akademi Farmasi Yarsi Pontianak
Alamat : Jalan Panglima A'im No. 02 Pontianak
E-mail : sulastriherdaningsih08@gmail.com

PENDAHULUAN

Adanya trauma mekanik, kimia dan suhu terhadap paru membuat tubuh memberikan reflek fisiologis berupa batuk. Batuk merupakan upaya pertahanan untuk melindungi paru. Terkadang batuk sering merupakan tanda suatu penyakit di dalam atau diluar paru. Menurut Tamaweol dkk. (2016), batuk merupakan gejala tersering penyakit pernafasan. Terapi simptomatik umumnya terdiri dari obat-obatan seperti ekspektoran, antitusif, mukolitik, dan antihistamin (Lubis, 2005). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat batuk pengencer dahak atau biasa disebut sebagai mukolitik yaitu daun iler. Secara empiris, daun iler masih digunakan secara tradisional oleh masyarakat. Biasanya daun iler hanya diolah dengan cara ditumbuk, diperas, diseduh atau direbus. Daun iler oleh masyarakat digunakan untuk membantu meredakan dan mengatasi beberapa keluhan seperti nyeri dan demam, sembelit, sakit perut, pematangan bisul, cacingan, ambeien, diabetes mellitus dan radang telinga (Thomas, 2000). Ekstrak etanol daun iler memiliki aktifitas sebagai antibakteri *S.aureus* dan *E.coli* (Kumala, 2009).

Hasil uji kandungan senyawa kimia secara fitokimia pada infusa daun iler berupa senyawa flavonoid, saponin dan polifenol (Amitjitresmu, 1995). Kandungan kimia daun iler (miana) yaitu golongan minyak atsiri, flavonoid, terpenoid, tannin, saponin (Mutiatikum dkk., 2010). Ekstrak metanol daun tumbuhan iler mengandung flavonoid (Saragih, 2011).

Penelitian ekstrak etanol daun iler sebagai mukolitik belum pernah dilaporkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas mukolitik ekstrak etanol daun iler pada mukosa putih telur bebek secara *in vitro*. Putih telur memiliki sifat fisikokimia yang hampir mirip dengan sifat fisikokimia pada mukus manusia meliputi sifat berdaya busa, emulsi, koagulasi, rheologi, dan warna. Putih telur juga terdiri dari air dan bahan organik protein. Berdasarkan dari sifat fisikokimia inilah putih telur bebek digunakan sebagai media uji aktivitas mukolitik (Koswara, 2009).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah experimental, dimana subjek ekstrak daun iler diberi perlakuan untuk melihat kemampuannya dalam menurunkan viskositas putih telur bebek. Data yang didapatkan kemudian di analisis menggunakan uji T untuk melihat signifikansi terhadap kelompok kontrol.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, lemari pengering (*Hand Made*), neraca analitik (Ohaus AR 3130), kain flannel, thermometer (Pyrex), vakum evaporator tipe RV10, viskometer *Brookfield* tipe LVT230. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu daun iler (*Coleus atropurpureus* [L.] benth.) Determinasi Fak. MIPA Biologi Untan, etanol 70% (Brataco), aquadest (Brataco), asetilsistein sirup[®], dan putih telur bebek.

Pembuatan Simplisia

Sebanyak 3,5 kg daun iler yang sudah dibersihkan kemudian dikeringkan di dalam lemari pengering selama 1x24 jam hingga kering, yang ditandai daun akan pecah saat diremas. Selanjutnya dihaluskan untuk tahap ekstraksi dengan metode maserasi.

Ekstraksi dengan Metode Maserasi.

Daun iler yang sudah kering kemudian ditempatkan ke dalam wadah maserasi, selanjutnya ditambahkan pelarut etanol 70% sampai membasahi keseluruhan simplisia. Maserasi dilakukan selama 3 hari, setiap 24 jam pelarut diganti baru. Filtrat yang didapat kemudian diuapkan dengan vakum evaporator hingga didapatkan ekstrak kental.

Uji Aktivitas Mukolitik

Uji aktivitas mukolitik dilakukan dengan pengukuran viskositas menggunakan viskometer *Brookfield*. Penentuan viskositas dilakukan terhadap 5 larutan uji yang terdiri dari kontrol negatif

(aqudest), kontrol positif (asetilsistein 0,2%), ekstrak etanol daun iler konsentrasi 3%, 4,5%, dan 6% dengan replikasi sebanyak 3 kali. Pada masing-masing larutan uji ditambahkan putih telur bebek dengan perbandingan 1:1 (100 mL larutan uji dan 100 mL putih telur bebek). Selanjutnya dilakukan pengukuran viskositas dengan viskometer *Brookfield* dan diamati pada interval waktu tiap 15 menit yaitu mulai dari menit ke-0, 15, 30, 45 dan 60 menit. Hal ini dilakukan untuk melihat kemampuan ekstrak daun iler dalam mengencerkan putih telur pada waktu tertentu. (Azhari dkk., 2015).

Analisis Data

Data viskositas yang diperoleh selanjutnya dihitung persentase penurunan viskositasnya dari awal hingga akhir waktu pengujian. Rumus perhitungan persen penurunan viskositas adalah sebagai berikut (Alam dkk, 2012):

$$\text{Penurunan viskositas (\%)} = 100 - (\text{viskositas sampel/viskositas kontrol negatif}) \times 100\%$$

Nilai persentase penurunan viskositas dianalisis statistik dengan uji T untuk melihat adanya perbedaan pada tiap kelompok uji. Selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan dideskripsikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan adanya aktivitas mukolitik ekstrak etanol daun iler pada putih telur bebek. Hasil pengukuran viskositas larutan uji dan larutan kontrol pada menit ke-0 dan menit ke-60 dapat dilihat pada Tabel I. Hasil pengukuran viskositas putih telur bebek hingga menit ke-60 menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan pada kelompok asetilsistein dan kelompok larutan uji dengan ekstrak etanol daun iler. Nilai rerata penurunan viskositas yang tinggi menunjukkan potensinya sebagai pengencer dahak atau mukolitik. Berdasarkan Tabel I, diketahui bahwa kelompok kontrol positif (+) berbeda bermakna dengan kelompok kontrol negatif (-), yaitu $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif (+) yaitu asetilsistein 0,2% mampu menurunkan viskositas putih telur bebek. Menurut Sadowska dkk. (2006), asetilsistein digunakan sebagai obat pengencer dahak dengan mekanisme kerja memutuskan ikatan disulfida yang terdapat pada mukoprotein mukus. Secara klinis, asetilsistein digunakan pada orang dengan kasus sekresi dahak yang kental dengan kondisi bronkopulmoner kronik serta akut. Pada pemeriksaan darah, diketahui asetilsistein akan mencapai konsentrasi maksimal pada pemberian dosis oral sebanyak 200 mg hingga 600 mg setelah 0,5-1 jam pemberian. Asetilsistein sangat cepat diabsorpsi pada saluran cerna (Sadowska dkk., 2006).

Kelompok perlakuan berupa ekstrak etanol daun iler konsentrasi 3%, 4,5% dan 6% juga menunjukkan perbedaan signifikan terhadap kelompok kontrol negatif (-), yaitu $p < 0,05$. Hal ini berarti adanya perlakuan berupa ekstrak etanol daun iler dengan konsentrasi 3-6% dapat menurunkan viskositas putih telur bebek.

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa kelompok kontrol negatif tidak memiliki aktivitas mukolitik yang ditunjukkan dengan nilai persen penurunan viskositas 0 yang artinya tidak terjadi perubahan viskositas putih telur bebek selama pengamatan dari menit ke-0 hingga menit ke-60. Kelompok uji berupa ekstrak etanol daun iler konsentrasi 6% terlihat mengalami penurunan viskositas selama pengamatan, begitu juga dengan kelompok uji ekstrak etanol daun iler konsentrasi 4,5% dan 3% yang juga mengalami penurunan viskositas selama pengamatan.

Tabel I. Nilai viskositas larutan putih telur bebek pada menit ke-60

Kelompok	Waktu	Viskositas (Cps)			Rerata	SD
		1	2	3		
Kontrol Negatif	m0	365	210	235	270.0	83.2
	m60	105	160	100	121.7	33.3
	m0-60	260	50	135	148.3	105.6
Asetilsistein 0,2%	m0	95	130	95	106.7	20.2
	m60	30	15	15	20.0	8.7
	m0-60	65	115	80	86.7*^	25.7
Ekstrak etanol daun iler konsentrasi 3%	m0	180	205	130	171.7	38.2
	m60	15	20	50	28.3	18.9
	m0-60	165	185	80	143.3*^	55.8
Ekstrak etanol daun iler konsentrasi 4,5%	m0	290	245	245	260.0	26.0
	m60	50	80	80	70.0	17.3
	m0-60	240	165	165	190.0*^	43.3
Ekstrak etanol daun iler konsentrasi 6%	m0	85	125	100	103.3	20.2
	m60	10	50	30	30.0	20.0
	m0-60	75	75	70	73.3*^	2.9

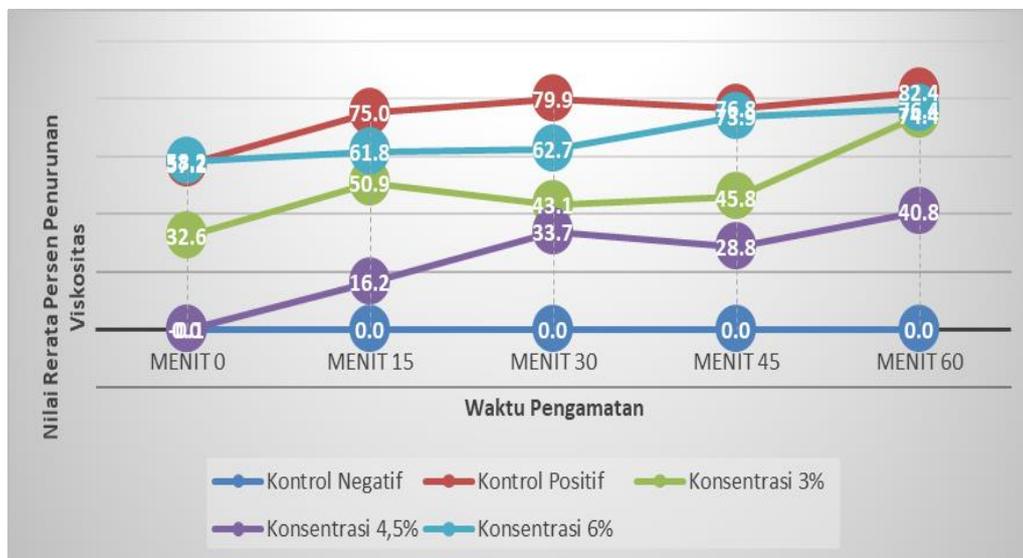
Keterangan
 m0 = viskositas pada menit ke 0
 m60 = viskositas pada menit ke 60
 m0-m60 = perubahan viskositas
 *) = signifikan berbeda (p< 0,05) dengan uji-T
 ^) = signifikan berbeda dengan kontrol (p<0,05) dengan uji-T

Nilai persen penurunan viskositas pada semua kelompok uji mengalami kenaikan selama pengamatan. Semakin besar konsentrasi dan semakin lama waktu uji maka semakin kecil viskositasnya, yang artinya pada larutan uji terjadi penurunan tegangan permukaan sehingga adesi pada putih telur bebek menurun dibandingkan dengan kontrol negatif (Windriyati dkk., 2007).

Hasil pengujian aktivitas mukolitik pada masing-masing ekstrak daun iler menunjukkan kemampuan penurunan viskositas yang berbeda bermakna terhadap kontrol negatif pada konsentrasi 3%, 4,5% dan 6%.

Kandungan kimia daun iler (miana) yaitu golongan minyak atsiri, flavonoid, terpenoid, tannin, saponin (Mutiatikum dkk., 2010). Ekstrak metanol daun tumbuhan iler mengandung flavonoid (Saragih, 2011). Senyawa kimia yang diduga mampu mengencerkan dahak adalah saponin, tannin, flavonoid, dan alkaloid (Gairola dkk., 2010).

Nilai rerata persen penurunan viskositas larutan putih telur bebek dari menit 0 hingga menit 60 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai rerata persen penurunan viskositas larutan putih telur bebek selama waktu pengamatan

Diketahui bahwa flavonoid memiliki aktivitas sebagai antivirus, antibakteri, antihistamin, dan mampu meningkatkan gerakan pernafasan. Hal inilah yang diduga sebagai pendukung untuk penyembuhan penyakit radang saluran pernafasan (Williaman, 1955), berdasarkan hal tersebut, diduga kandungan yang terdapat pada daun iler memiliki aktivitas sebagai pengencer dahak atau mukolitik.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun iler konsentrasi 3%, 4,5% dan 6% memiliki aktivitas mukolitik, dan aktivitas mukolitik meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Kemendikbud atas dana hibah Skema Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam G., Mufidah., Massi N., Kurnia F., Rahim A., dan Usmar, 2012, Skrining Komponen Kimia Dan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) Terhadap Mukosa Usus Sapi Secara *In Vitro*, *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 16 (3): 123-127.
- Amitjitraresmu, 1995, Uji Efek Anti Inflamasi Berbagai Ekstrak Daun Iler (*Coleus atropurpureus L. Benth*) dan Penelusuran Senyawa Aktifnya, *Skripsi*, FMIPA UNPAD, Bandung.
- Azhari, A.N., Fitriainingsih S.P., dan Choesrina, R., 2015, Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Secara *In Vitro*, *Prosiding Penelitian SPeSIA*, 1 (1): 73-78.
- Gairola S, Gupta V, Bangsal P, Singh R, Maithani M, 2010, Herbal antitussives and expectorant-a review, *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 5(2): 5

- Kalita, B., 2013, Plant Essential Oils As Mosquito Repellent-A Review. *International Journal of Research and Development in Pharmacy and Life Sciences*, 3 (1): 741-747.
- Koswara, S., 2009, *Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek)*, M-Brio Press, Bogor, Hal-4.
- Kumala, S., 2009, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Iler (*Coleus atropurpureus L. Benth*) terhadap Beberapa Bakteri Gram (+) dan Bakteri Gram (-), *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.
- Lubis, H.M., 2005, *Batuk Kronik Dan Berulang (BKB) Pada Anak*, Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatra Utara, 5.
- Mutiaticum D, Alegantina S, dan Astuti Yun, 2010, Standardisasi Simplisia dari Buah Miana (*Plectranthus seutellaroides (L)R. Bth*) Yang Berasal dari Tiga Tempat Tumbuh Menado, Kupang, dan Papua, *Buletin Penelitian Kesehatan*, 38 (1): 1-16.
- Sadowska, A.M., Verbraecken, J., Darquennes, K., dan De Backer W.A., 2006, Role of N-acetylcysteine in the management of COPD, *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 1(4): 425-434.
- Saragih, Edward, 2011, Isolasi Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Iler (*Coleus atropurpureus L. Benth*), *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNPAD, Bandung.
- Setyawati, D.R., 2004, Uji Aktivitas Mukolitik Larut air dan Larut Etanol 70% dan Identifikasi Senyawa Kulit Akar Senggugu (*Clerodendrum Serratum (L) Moon*), *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Shiga, T., Shoji, K., Shimada, H., Hashida, S., Goto, F., dan Yoshihara, T., 2009, Effect of Light Quality on Rosmarinic Acid Content and Antioxidant Activity of Sweet Basil, *Ocimum basilicum L.*, *Plant Biotechnology*, 26: 255-259.
- Tamaweol, D., Ali, R.H., Simanjuntak, M.L. 2016. Gambaran Foto Toraks Pada Penderita Batuk Kronis di Bagian/SMF Radiologi FK Unsrat/RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 4 (1): 196-200.
- Thomas, A., 2000, *Tanaman Obat Tradisional 7*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 10
- Williaman SS, 1955, Some Biological Effect of the Flavonoids, *Journal of the American Pharmaceutical Assoc. Sci.*, 44: 404-409.
- Windriyati, Y.N, Murrukmihadi, M, dan Junita, N. R., 2007, Aktivitas Mukolitik *In Vitro* Ekstrak Etanolik Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri L*) Terhadap Mukosa Usus Sapi, *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. 4 (1): 19-22.