

UJI AKTIVITAS MUKOLITIK EKSTRAK ETANOL DAUN TEMBELEKAN (*LANTANA CAMARA* LINN.) SECARA *IN VITRO*

Dwi Wahyuni Leboe, Surya Ningsi, Miftah Annur

Jurusan Farmasi, FIKES, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ABSTRACT

Telah dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas mukolitik ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* Linn.). Daun tembelean (*Lantana camara* Linn.) secara tradisional telah digunakan masyarakat Indonesia sebagai obat batuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak dari daun tembelean sebagai mukolitik secara *in vitro* dan mengetahui kisaran konsentrasi yang memberikan efek setara dengan efek asetilsistein 0,1%. Penelitian ini meliputi maserasi dan uji aktivitas mukolitik dari ekstrak. Uji aktivitas mukolitik meliputi penentuan waktu alir menggunakan viskometer *Ostwald* dan penentuan kerapatan sampel uji menggunakan piknometer. Aktivitas mukolitik dilakukan secara *in vitro* terhadap penurunan viskositas mukus sapi. Larutan uji dibuat dengan konsentrasi ekstrak 0,1; 0,5; dan 1% b/b dicampur dengan larutan mukus-dapar fosfat pH 7 20:80 b/b. larutan uji diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Asetilsistein 0,1% digunakan sebagai kontrol positif. Kontrol negatif adalah larutan mukus tanpa ekstrak dan kontrol positif asetilsistein. Nilai viskositas yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan uji ANAVA, dilanjutkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95% dan 99% untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun tembelean dengan konsentrasi 0,1; 0,5; dan 1% telah menunjukkan aktivitas mukolitik secara *in vitro*. Ekstrak etanol dari daun tembelean konsentrasi 0,5% memiliki aktivitas mukolitik setara dengan asetilsistein 0,1% secara *in vitro*.

Kata Kunci : Daun tembelean (*Lantana camara* Linn.), ekstraksi, mukolitik.

PENDAHULUAN

Batuk merupakan mekanisme refleks yang sangat penting untuk menjaga jalan napas tetap terbuka (paten) dengan cara menyingkirkan hasil sekresi lendir yang menumpuk pada jalan napas. Tidak hanya lendir yang akan disingkirkan oleh refleks batuk tetapi juga gumpalan darah dan benda asing. Batuk juga merupakan gejala tersering penyakit pernapasan. Jalan napas dapat menjadi hiperaktif sehingga hanya dengan iritasi sedikit saja sudah dapat menyebabkan refleks batuk. Daerah pada jalan napas yang peka terhadap rangsangan batuk

adalah laring, trakea, dan bronkus utama (Djojodibroto, 2009: 54).

Orang dewasa normal menghasilkan mukus sekitar 100 mL dalam saluran napas setiap hari. Mukus ini diangkut menuju faring dengan gerakan pembersihan normal silia yang melapisi saluran pernapasan. Jika terbentuk mukus yang berlebihan, proses normal pembersihan tak efektif lagi sehingga akhirnya mukus tertimbun. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang, dan membentuk mukus yang berlebihan, mungkin disebabkan oleh

gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi pada membran mukosa (Price, 2006).

Sekresi mukus adalah bagian dari bentuk perlawanan dari saluran pernapasan dengan jumlah yang disekresi bervariasi. Mukus berfungsi untuk menahan bakteri, partikel asing, dan senyawa iritan. Hipersekreksi mukus dapat terjadi bila terdapat penyakit pada saluran pernapasan seperti bronkhitis, penyakit paru obstruktif kronis, dan asma sebagai bentuk respon inflamasi (Shale dan Lonescu, 2004: 797). Adanya gangguan pada saluran pernapasan merangsang pengeluaran mukus sehingga mukus yang berlebihan dapat mengakibatkan terganggunya fungsi saluran pernapasan. Obat-obat yang memiliki aktivitas mengubah kekentalan mukus untuk memudahkan pengeluaran dahak disebut obat mukoaktif (*mukoactive*) (Dhar, 2013: 23).

Salah satu obat golongan mukoaktif adalah mukolitik. Mukolitik adalah obat yang dapat mengencerkan sekret saluran napas dengan jalan mencegah benang-benang mukoprotein dan mukopolisakarida dari sputum (Alam, dkk., 2013).

Tanaman tembelean (*Lantana camara* Linn.) digunakan sejak dahulu secara tradisional untuk mengobati luka, gatal, ulkus, bengkak, demam, katarak, reumatik, flu, sakit kepala, batuk berdahak, asma, bronkhitis, dan

hipertensi. Ekstrak daun tembelean telah diteliti memiliki aktivitas sebagai antifungi, antibakteri, nematisida, antelmintik, dan antikanker, antioksidan, antipiretik, larvasida, insektisida, antimikroba, luka bakar, dan antihiperqlikemik (Seth *et al.*, 2012: S1407; Saxena *et al.*, 2012: 1551).

Daun tembelean telah digunakan secara tradisional untuk mengobati batuk, namun dasar ilmiah penggunaan tanaman tersebut untuk mengobati batuk belum banyak dikaji. Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan pengujian aktivitas mukolitik ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* Linn.) dengan menggunakan mukus usus sapi yang memiliki komposisi hampir sama dengan dahak manusia sehingga penurunan viskositas (pengenceran) mukosa usus sapi yang ditunjukkan dapat disamakan dengan pengenceran dahak pada manusia dan dibandingkan dengan aktivitas mukolitik sediaan asetilsistein.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, bejana maserasi, cawan porselin, gelas erlenmeyer (*Pyrex*[®]), gelas kimia (*Pyrex*[®]), gelas ukur (*Pyrex*[®]), inkubator (*Memmert*[®]), kertas indikator pH (*Nesco*[®]), labu tentukur (*Pyrex*[®]), penangas (*Memmert*[®]), piknometer (*Pyrex*[®]), pipet tetes, stopwatch, termometer, timbangan analitik (*Kern*[®]), viskometer *Ostwald*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air bebas CO₂, asetilsistein 0,1%, buffer fosfat pH 7, daun tembelekan (*Lantana camara* Linn.), etanol 70%, kalium dihidrogenfosfat, mukus usus sapi, natrium hidroksida, tween 80.

Preparasi Sampel

1. Penyiapan ekstrak

Sampel daun tembelekan (*Lantana camara* Linn.) yang telah diambil dan dibersihkan dari kotoran dan dikeringkan tanpa terkena matahari langsung, kemudian diserbukkan.

Sampel daun tembelekan (*Lantana camara* Linn.) yang telah diserbukkan, ditimbang sebanyak 225 gram dan dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian dituang cairan penyari etanol 70% sebanyak 2 liter hingga seluruh sampel terendam, ditutup dan dibiarkan selama 1 x 24 jam terlindung dari cahaya, sambil sekali-sekali diaduk. Selanjutnya disaring lalu dipisahkan antara ampas dan filtrat. Ampas diekstraksi kembali dengan etanol 70% sebanyak 2 liter yang baru didiamkan selama 1 x 24 jam. Hal ini dilakukan sampai 3 x 24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2 liter. Larutan ekstrak etanol cair dipisahkan dengan penguapan pelarut menggunakan penangas kemudian dikeringkan hingga diperoleh ekstrak kental

2. Pengumpulan Usus Sapi

Usus sapi yang diperoleh dibersihkan dari kotoran dan sisa-sisa makanan di bawah air mengalir. Pengumpulan mukus dilakukan dengan mengurut usus kemudian usus dipotong membujur. Selanjutnya lapisan mukosa dikerok secara perlahan. Mukus yang telah terkumpul diaduk perlahan sampai homogen. Mukus yang digunakan untuk uji mukolitik harus dalam keadaan masih segar.

3. Penyiapan Larutan Uji

Pembuatan larutan mukus-dapar fosfat 20% b/b dibuat dengan cara mencampur mukus dan dapar fosfat pH 7 dengan perbandingan 20:80, diaduk hingga homogen.

Dibuat larutan mukus-dapar fosfat 20% b/b tanpa penambahan ekstrak maupun obat standar (asetilsistein) dengan cara dicampurkan tween 80 sebanyak 0,5% b/b dari bobot total atau sebesar 0,25 gram dengan larutan mukus-dapar fosfat hingga diperoleh bobot total sebesar 50 gram dan diaduk hingga campuran homogen.

Larutan kontrol positif dibuat dengan mencampurkan asetilsistein 0,1% (0,05 gram) dengan tween 80 sebanyak 0,5% b/b dari bobot total atau sebesar 0,25 gram. Kemudian ditambahkan larutan mukus-dapar fosfat hingga diperoleh bobot total sebesar 50 gram dan diaduk hingga homogen.

Dibuat larutan uji dengan konsentrasi 0,1%, 0,5%, dan 1%. Setiap konsentrasi ekstrak daun tembelekan (*Lantana camara* Linn.) decampurakan dengan tween 80 sebanyak 0,25 gram kemudian ditambahkan larutan mukus-dapar fosfat hingga bobot total mencapai 50 gram.

Pengujian Aktivitas Mukolitik

Uji aktivitas mukolitik dilakukan dengan melakukan pengukuran viskositas menggunakan viskometer *Ostwald*. Sampel uji diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian diisi larutan uji sebanyak 10 mL dimasukkan kedalam viskometer *Ostwald*. Viscometer *Ostwald* diletakkan di *waterbath* sampai viskometer *Ostwald* tenggelam di dalam air hingga bagian yang menggelembung di atas batas garis atas viskometer *Ostwald*. Suhu sampel uji pada viskometer dijaga tetap konstan selama pengukuran pada 37°C Waktu yang diperlukan larutan uji untuk melewati batas garis atas hingga batas garis bawah dicatat. Waktu yang tercatat merupakan waktu alir (dalam detik) dari sampel uji. Selanjutnya dilakukan pengukuran kerapatan menggunakan piknometer. Kemudian dihitung viskositasnya dengan mengalikan waktu alir dan kerapatan. Larutan kontrol positif dan kontrol negatif diukur viskositasnya dengan cara yang sama seperti pengukuran pada larutan uji.

Analisis Data

Data penurunan viskositas mukus diuji dengan analisis variansi Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan taraf kepercayaan 95% dan 99% untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 225 gram serbuk kering dihasilkan dari hasil pengeringan. Serbuk kering tersebut yang telah dimaserasi dan dipekatkan menghasilkan 10,614 gram ekstrak kental, sehingga diperoleh rendemen ekstrak sebesar 4,717% b/b terhadap bobot simplisia kering.

Larutan mukus 20% dibuat dengan mengencerkannya dengan larutan dapar fosfat pH 7 dengan maksud untuk menjaga agar komposisi dari mukus tidak berubah dan karena aktivitas mukolitik dapat berlangsung maksimal pada pH 7. Proses inkubasi dan pengujian dilakukan pada suhu 37°C agar diperoleh suatu kondisi reaksi antara sampel uji dengan mukus sesuai dengan kondisi fisiologis manusia. Saat pengukuran waktu alir dengan viskometer *Ostwald* berlangsung suhu dijaga agar tetap 37°C karena suhu mempengaruhi kecepatan alir, kekentalan akan menurun dengan naiknya suhu atau sebaliknya, sehingga pengukuran menjadi kurang tepat.

Hasil uji viskositas (tabel 1) menunjukkan adanya penurunan

viskositas pada setiap peningkatan konsentrasi ekstrak. Sampel bebas perlakuan (kontrol negatif) memiliki viskositas paling tinggi dan sampel dengan ekstrak 1% memiliki viskositas paling rendah.

Hasil uji LSD (tabel 2) menunjukkan bahwa kontrol negatif sangat berbeda nyata dengan sampel uji yang mengandung kontrol positif, ekstrak 0,1%; 0,5%; dan 1%. Sedangkan pada kontrol positif hasilnya sangat berbeda nyata (sangat signifikan) dengan ekstrak 0,1% , tidak berbeda nyata (non-signifikan) terhadap ekstrak 0,5% dan berbeda nyata (signifikan) terhadap ekstrak 1%.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa ekstrak 0,1% telah memberikan efek mukolitik pada mukus, namun efek mukoliktiknya tidak setara dengan kontrol positif asetilsistein 0,1%. Sedangkan yang memiliki efek mukolitik yang setara dengan kontrol positif asetilsistein 0,1% adalah ekstrak 0,5% karena tidak memiliki perbedaan yang nyata pada uji statistik dan ekstrak 1% memiliki efek mukolitik lebih baik dibandingkan asetilsistein 0,1%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* Linn.) memiliki aktivitas mukolitik.

2. Ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* Linn.) pada konsentrasi 0,5% memiliki aktivitas mukolitik yang setara dengan asetilsistein 0,1%.

KEPUSTAKAAN

- Alam, Gemini, dkk. "Skrining Komponen Kimia dan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) terhadap Mukosa Usus Sapi secara *In vitro*". *Jurnal Penelitian*. Makassar: Universitas Hasanuddin, 2013.
- Dhar, Raja. "Role of Mucolytics in Wet Cough". *Supplement to Journal of The Association of Physicians*, Vol. 61. India, 2013.
- Djojodibroto, Darmanto. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Jakarta: EGC, 2009.
- Price, Sylvia S. dan Wilson Lorraine M. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi VI, Vol. I. Terj. Brahm U.P, huuriawati, H., Pita, W. Jakarta: EGC, 2006.
- Shale, D. J., A.A. Lonescu. "Mucus Hypersecretion: a common symptom, a common mechanism?". *European Respiratory journal*. United Kingdom, 2004.
- Saxena, *et.al.*, "A brief review on: Therapeutical values of *Lantana camara* plant". *International Journal of Pharmacy and Life Science*. India, 2012.
- Seth, Richa, *et.al.*, "Chemical Composition and Antibacterial Properties of the Essential oil and Extracts of *Lantana camara* Linn. From Uttarakhand (India)". *Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine*. India, 2012