

**EFEK ANALGETIK TEPUNG UMBI BIDARA UPAS
(*Merremia mammosa* (Lour) Hall. F.) PADA MENCIT JANTAN**

**ANALGESIC EFFECT OF FLOUR TUBER BIDARA UPAS
(*Merremia mammosa* (Lour) Hall. F.) ON MALE MICE**

Ika Puspitaningrum^{1*}, Lia Kusmita¹
STIFAR “Yayasan Farmasi” Semarang
***Email: ika2vita@gmail.com**

Abstract

*Analgesic is a compound that can reduce or eliminate pain without losing consciousness. Bidara upas (*Merremia mammosa* (Lour) Hall. F.) is one of the flora that part edible tubers and useful for the treatment of, among others, anti-inflammatory and analgesic. The content of flavonoids and alkaloids in the tubers bidara upas could be expected to have an effect as an analgesic.*

This study aims to determine the analgesic effect bidara upas tuber starch (BUTS) and starch tubers effective dose bidara upas as an analgesic. This study was an experimental study with random sampling technique (random sampling).

Testing of analgesic effect (BUTS) using 25 male mice Swiss strain which is divided into 5 groups. Group I, II, and III as a dose of 1, 2 and 3 are a group (BUTS) giving a dose of 1,5; 3; and 6 g/kgBB, IV as a negative control group is a group of distilled water provision, as well as the positive control group V is a group of administration of paracetamol dose 91 mg/kgBB. All treatments are given orally. 5-minute intervals after treatment, all mice were given painful stimuli in the form of a sterile solution of glacial acetic acid 1% v/v with a dose of 300 mg/kgBB and observed stretching that arise every interval of 5 minutes for 60 minutes. Total cumulative stretching all treatment groups were analyzed statistically with SPSS 16 with a 95% confidence level. It also calculated percent analgesic power all treatment groups.

The results obtained are significant differences between the groups with a negative control group tuber flour upas bidara three doses. This proves tuber flour bidara upas have analgesic effect. In addition, the results obtained are significant differences between the positive control group by group tuber flour upas bidara three doses. Tuber bidara upas starch total cumulative dose has smaller stretching and % power analgesic greater than the paracetamol group. Based on these results, the effective dose tuber flour bidara upas as analgesic of 1,5 g/kgBB of mice.

Keywords: bidara upas, tubers, flour, analgesic

1. PENDAHULUAN

Nyeri banyak dialami oleh semua orang dari segala usia yang disebabkan oleh banyak hal. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu senyawa analgetik. Analgetik adalah senyawa yang dapat mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran (Tjay dan Rahardja, 2007). Salah satu tanaman yang dapat berfungsi sebagai senyawa analgetik adalah bidara upas (*Merremia mammosa* (Lour) Hall. F.).

Bidara upas (*Merremia mammosa* (Lour) Hall. F.) merupakan salah satu contoh flora yang dapat digunakan untuk pengobatan. Bagian umbi dari bidara upas dapat dimakan. Secara empiris umbi ini dapat digunakan untuk antiradang, analgetik, pencahar (obat pencuci perut), penghilang bengkak, penetral racun (antidota), penyejuk, penghenti pendarahan, penurun kadar gula darah, penurun panas, dan penghambat sel kanker (Lasmadiwati dan Setyowati, 2003). Berdasarkan penelitian sebelumnya membuktikan tepung umbi bidara upas dapat

berefek sebagai obat anti diabetes mellitus, dan hipokolesterol (Sutrisno, 2014; Hendrawan, 2014).

Kandungan kimia yang terdapat dalam bidara upas antara lain damar, resin, pati, zat pahit, dan getah. Umbi segar mengandung zat oksidasi yang merupakan enzim untuk berlangsungnya proses oksidasi (Lasmadiwati dan Setyowati, 2003). Selain itu, umbi bidara upas juga mengandung beberapa senyawa fitokimia, seperti alkaloid, flavonoid, dan terpenoid (Sentra Informasi Iptek, 2005).

Pemanfaatan tepung umbi bidara upas untuk pengobatan di Indonesia masih belum banyak. Oleh karena itu penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui efek analgetik tepung umbi bidara upas beserta dosis efektifnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai pangan lokal Indonesia yaitu bidara upas sebagai analgetik sehingga nantinya dapat tercipta suatu produk nutrasetikal tepung umbi bidara upas.

2. METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu umbi bidara upas (*Merremia mammosa* (Lour) Hall. F.) yang diperoleh dari perkebunan Solo Jawa Tengah, larutan etanol 70%, KLT adalah Lempeng silika Gel GF 254 nm, ammonia, $AlCl_3$, anisaldehyd, asam sulfat, butanol, asam asetat, kloroform, methanol, asetosal, asam asetat glasial, mencit jantan galur Swiss.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, seperangkat alat gelas, batang pengaduk, kertas saring, cawan poselin, pipa kapiler, chamber, papan penyemprot, lampu UV, botol semprot, Spektrofotometer UV-VIS, timbangan hewan uji, spuit injeksi, sonde mencit

Persiapan Sediaan Uji

Identifikasi dan determinasi umbi bidara upas dilakukan di Fakultas MIPA Jurusan Biologi Universitas Diponegoro Semarang. Umbi Bidara upas yang diperoleh, dibersihkan dari kulit dan kotoran yang menempel. Kemudian umbi

bidara upas diiris melintang, lalu dikeringkan dalam lemari pengering. Setelah kering, umbi tersebut dibuat menjadi bentuk serbuk. Serbuk umbi bidara upas selanjutnya disuspensikan dengan Na CMC 0,5% dalam akuades. Demikian pula sediaan asetosal juga dalam bentuk suspensi dengan Na CMC 0,5% dalam akuades.

Uji Analgetik

25 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok secara acak dan dipuasakan selama 24 jam dengan tetap diberi air minum. Kelompok I-III merupakan kelompok perlakuan tepung umbi bidara upas dosis 1,5; 3; dan 6 g/kg BB mencit, kelompok IV sebagai kontrol negatif adalah kelompok pemberian aquadest, serta kelompok V sebagai kontrol positif adalah kelompok pemberian asetosal dosis 91 mg/kg BB mencit.

Pengumpulan Data

Setelah kelima kelompok hewan uji mendapat perlakuan, 5 menit kemudian seluruh hewan disuntik i.p larutan steril asam asetat 1% v/v dengan dosis 300 mg/kg BB. Beberapa menit kemudian mencit akan menggeliat (perut kejang dan

kaki ditarik ke belakang). Jumlah kumulatif geliat yang timbul dicatat setiap selang waktu 5 menit selama 60 menit.

Analisa Data

Jumlah kumulatif geliat yang timbul selama 60 menit dilakukan uji statistika dengan SPSS 16.0. Selain itu, persen daya analgetik senyawa uji juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ daya analgetik} = 100 - (P/K \times 100)$$

Dimana, P = jumlah kumulatif geliat mencit yang diberi obat analgetika

K = jumlah kumulatif geliat mencit yang diberi CMC Na (kontrol)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek analgetik dan dosis efektif tepung umbi bidara upas. Langkah awal dilakukan identifikasi dan determinasi umbi bidara upas yang diperoleh pada Fakultas MIPA Jurusan Biologi Universitas Diponegoro Semarang untuk menghindari kesalahan jenis umbi yang dipilih. Hasil determinasi

(lampiran 1) memastikan bahwa umbi yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar umbi bidara upas (*Merremia mammosa* ((Lour) Hallier & Schroer).

Umbi bidara upas yang diperoleh setelah dibersihkan dari kulit dan kotoran yang menempel, kemudian diiris melintang dan dikeringkan dengan oven suhu 50°C selama 2 hari. Umbi bidara upas dibuat dalam bentuk kering supaya lebih awet dalam penyimpanannya dan pembuatan dalam bentuk irisan melintang bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Irisan umbi bidara upas kering selanjutnya diserbukan untuk mempermudah pembuatan sediaan yang nantinya akan diberikan pada hewan uji secara oral, yaitu sediaan suspensi dengan Na CMC 0,1% dalam akuades.

Uji pendahuluan dimulai dengan melakukan skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa-senyawa yang ada di dalam serbuk umbi bidara upas yang diduga sebagai hipolipidemia. Skrining fitokimia meliputi uji fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan

triterpenoid. Apabila hasilnya positif maka dilanjutkan uji penegasan menggunakan KLT untuk memastikan benar terdapat zat yang positif di uji skrining fitokimia. Hasil yang diperoleh baik skrining fitokimia maupun uji penegasan menunjukkan umbi bidara upas mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenolik dan triterpenoid.

Selanjutnya perlakuan senyawa uji pada mencit jantan galur Swiss 2-3 bulan untuk melihat efek analgetik dari umbi bidara upas. Induksi nyeri digunakan asam asetat glasial yang diberikan secara intraperitoneal. Asam asetat adalah suatu iritan yang merusak jaringan

secara lokal, yang menyebabkan nyeri pada rongga perut pada pemberian intraperitoneal. Hal itu disebabkan oleh kenaikan ion H^+ akibat turunnya pH di bawah 6 yang menyebabkan luka pada membran. Luka pada membrane sel ini akan mengaktifkan enzim fosfolipase pada fosfolipid membrane sel sehingga menghasilkan asam arakidonat yang akhirnya akan terbentuk prostaglandin. Terbentuknya prostaglandin ini akan meningkatkan sensitivitas reseptor nyeri sehingga mencit akan memberikan respon dengan cara menggeliat untuk menyesuaikan keadaan yang dirasakannya (Zulfiker, dkk. 2010).

Tabel 1. Rata-rata jumlah kumulatif geliat dan % daya analgetik pada semua kelompok perlakuan

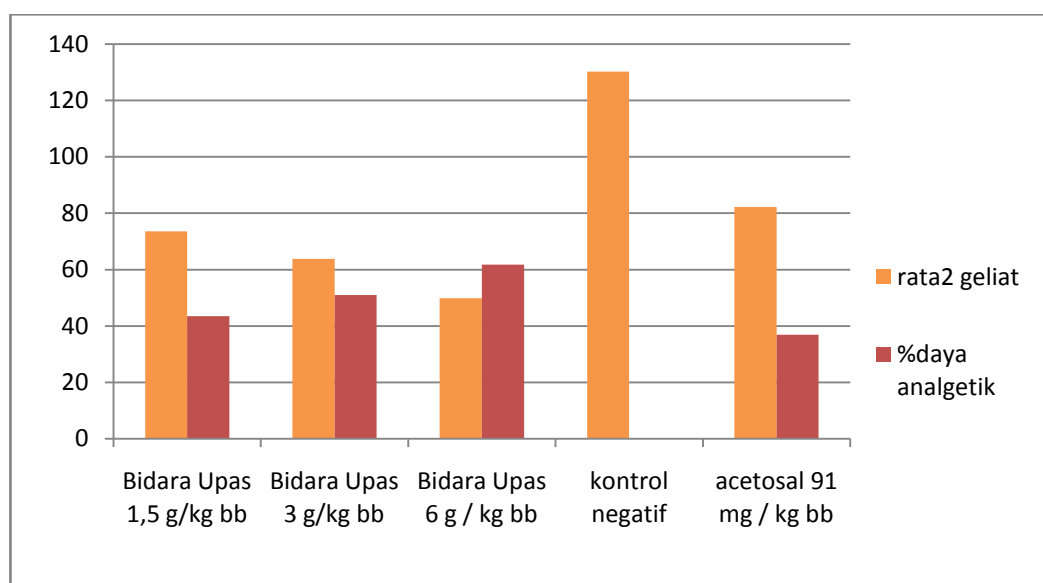
Kelompok Perlakuan	Rata-rata geliat \pm SD	%daya analgetik
Tepung Bidara Upas 1,5 g/kg bb	73,6 \pm 5,13 ^{ab}	43,47
Tepung Bidara Upas 3 g/kg bb	63,8 \pm 2,59 ^{ab}	51,00
Tepung Bidara Upas 6 g /kg bb	49,8 \pm 5,26 ^{ab}	61,75
Kontrol negatif CMC Na 0,5%	130,2 \pm 25,44 ^b	0
Kontrol positif Asetosal 91 mg / kg bb	82,2 \pm 3,70 ^a	36,87

Keterangan:

- a : berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kontrol negatif dengan uji Mann-Whitney
- b : berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kontrol positif dengan uji Mann-Whitney

Efek analgetik tepung umbi bidara upas diamati dari jumlah kumulatif geliat mencit selama 60 menit dengan pembanding kontrol positif Asetosal dan kontrol negatif CMC Na 0,5%. Berdasarkan Tabel 1, rata-rata jumlah geliat berkurang seiring dengan kenaikan dosis tepung umbi bidara upas, mulai dosis 1,5; 3,0 hingga 6,0 g/kg BB mencit. Hal ini juga sama dengan % daya analgetik yang dimiliki tepung umbi bidara upas semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis. Rata-rata jumlah geliat dan % daya analgetik kelompok tepung umbi

bidara upas dengan peringkat dosis terendah sampai dosis tertinggi berturut-turut adalah 73,6 (43,37%), 63,8 (51,0%) dan 49,8 (61,75%). Hal ini berarti bahwa semakin besar dosis tepung umbi bidara upas maka semakin besar pula kemampuan tepung umbi bidara upas tersebut untuk menghambat nyeri yang ditunjukkan dengan pengurangan jumlah geliat. Setelah diperoleh jumlah kumulatif geliat pada kelompok perlakuan, maka data tersebut diolah secara statistik untuk mengetahui efek analgetik dan dosis efektif dari tepung umbi bidara upas.



Gambar 1. Diagram rata-rata total geliat dan % daya analgetik semua kelompok perlakuan

Hasil uji Man Whitney menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif. Hal ini menyatakan bahwa asam asetat glacial berhasil menginduksi rasa nyeri dan CMC Na tidak dapat mengurangi rasa nyeri karena hanya berfungsi sebagai *suspending agent*. Asetosal telah terbukti secara klinis sebagai obat analgetik.

Selain itu, terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan tepung umbi bidara upas ketiga dosis. Hal ini membuktikan bahwa tepung umbi bidara upas dapat berefek analgetik dengan mengurangi nyeri pada mencit yang diinduksi asam asetat glacial.

Perbandingan antara kelompok kontrol positif Asetosal dengan tepung umbi bidara upas ketiga dosis menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Perbedaan ini terletak pada jumlah kumulatif geliat kontrol positif lebih rendah daripada tepung umbi bidara upas. Hal ini juga terlihat dari persen daya geliat tepung umbi bidara upas ketiga dosis

lebih tinggi daripada Asetosal. Berdasarkan hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan tepung umbi bidara upas sebagai analgetik lebih besar daripada Asetosal. Oleh karena itu, dosis efektif tepung bidara upas sebagai analgetik sebesar 1,5g/kg BB mencit.

Perbedaan signifikan juga terdapat pada perbandingan antara tepung umbi bidara upas dosis 1,5; 3, dan 6 g/kg BB. Hal ini menunjukkan bahwa semakin ditingkatkan dosis tepung umbi bidara upas maka semakin meningkat efek analgetik yang dihasilkan. Tepung umbi bidara upas dapat berefek analgesik diduga karena kandungan alkaloid, flavonoid, dan fenolik di dalamnya.

Flavonoid berperan sebagai analgesik dengan mekanisme kerjanya adalah menghambat kerja enzim siklooksigenase, sehingga akan mengurangi produksi prostaglandin oleh asam arakhidonat sehingga mengurangi rasa nyeri. Selain itu, flavonoid juga menghambat degranulasi neutrofil sehingga akan menghambat pengeluaran sitokin, radikal bebas,

serta enzim yang berperan dalam peradangan (Patel, 2008). Peran fenolik sebagai analgesik adalah dengan menekan fungsi NF- γ B serta enzim lain yang terlibat dalam proses inflamasi (Hurst dan Stevenson, 2007). Alkaloid memberikan sifat analgetik dengan cara bekerja terhadap reseptor opioid khas di SSP, hingga persepsi nyeri dan respon emosional terhadap nyeri berubah (dikurangi) (Syarif, dkk., 2009).

4. SIMPULAN

Tepung umbi bidara upas ((*Merremia mammosa* ((Lour) Hallier & Schroer) dapat berefek analgetik dengan dosis efektif sebesar 1,5g/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

Tjay, TH & Rahardja, K., 2007, Obat-obat Penting: Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya. Edisi IV, Gramedia, Jakarta

Lasmadiwati., dan Setyowati, R. 2003. *Bidara Upas Edisi 1*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.

Sutrisno, DE. 2014. Efek Pemberian Suspensi Serbuk Umbi Bidara Upas (*Merremia tuberosa* (L) Rendle.) Terhadap Kadar Glukosa

Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Semarang: STIFAR.

Hendrawan, E. 2014. Pemberian Suspensi Serbuk Umbi Bidara Upas (*Merremia tuberosa* (L) Rendle.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Semarang: STIFAR.

Sentra Informasi Iptek. 2005. *Tanaman Obat Indonesia: Bidara Upas*. Jakarta. Viewed 15 Maret 2013 <<http://www.iptek.net.id>>

Zulfiker, AHM., Rahman, MM., Hossain, MK., Hamid., Mazumder, M., Rana, S. In Vivo Analgesic Actiyity of Ethanolic Extracts of Two Medicinal Plants- *Scoparia dulcis* L. and *Ficus racemosa* Linn, *Biology and Madicine*. 2010. 2(2): 42-48

Patel, JM. A review of potential health benefits of flavonoids. 2008 cited (2011 December 2); Available from: <https://www.uleth.ca/dspace/bitstream/handle/10133/1220/Patel.pdf?sequence=1>

Hurst dan Stevenson. Polyphenolic phytochemicals-just antioxidant or much more. 2007 cited (2012 May 26); Available from: <http://www.deepdyve.com/lp/springer-journals/polyphenolic-phytochemicals-just-antioxidants-or-much-more-9ffGv0wXjx>.

Syarif, A., Ascorbat, P., Setiabudi, R., Setiawi, A., Muchtar, A., Wardhini, S., Arif, A., Suherman, SK., Bahry, B., Gunawan, G., Suyatna, FD., Ganiswa, S., Dewoto, HR., Arozal, W., Farmakologi dan Terapi (Edisi ke 5), FKUI, Jakarta, 2009.