Efek antipiretik ekstrak daun pare (*Momordica charantia*) pada tikus putih jantan

The antipyretic effect of bitter melon (*Momordica charantia*) leaf in male white mice

ELLY FAUZIAH ERMAWATI, SAMIGUN, ENDANG SRI HADJANTI

Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Jawa Tengah

Manuskrip diterima: 17 April 2010. Revisi disetujui: 25 Agustus 2010.

Abstract. Ermawati EF, Samigun, Hadjanti ES. 2011. The antipyretic effect of bitter melon (*Momordica charantia*) leaf in male white mice. *Biofarmasi* 9: 7-11. The potential antipyretic effect of flavonoids in bitter melon (*Momordica charantia* L.) leaf is one of the traditional medicines used. This research aimed to determine the antipyretic effect of the extract of bitter melon leaf in male white mice. This experimental research was arranged as a post-test-only controlled group design. Thirty Wistar furrow white mice at 2 months of age and 100 grams in body weight were used as animal models. Those mice were grouped equally into five groups, consisting of the negative control group (2 ml water), the positive control group (6.3 mg paracetamol/100 g body weight of mice/2 ml water), the first dose of the extract of the bitter melon leaf (0.756 mg/100 g body weight of mice/2 ml water), the second dose of the extract (1.512 mg/100 g body weight mice/2 ml water) and the third dose of the extract (2.268 mg/100 g body weight mice/2 ml water). The measurement of mice temperature was conducted before and 2 hours after being treated with the DPT vaccine and every 30 minutes post-treatment until 180 minutes. The result of this research was analyzed by using Anova statistical test and posthoc test. The result of the ANOVA statistical test showed significant differences among groups of variances, but there was no significant difference among times of variance. The result of the post-hoc test showed significant differences between the negative control group, the positive control group, and the extract of the bitter melon leaf group. This research concluded an antipyretic effect in the extract of bitter melon leaf in male white mice, but the effect was lower than the paracetamol effect.

Keywords: Antipyretic, bitter melon leaf extract, *Momordica charantia*

PENDAHULUAN

Sesuai dengan sifat alamiahnya, manusia selalu berusaha mencukupi kebutuhannya dengan memanfaatkan segala sesuatu yang ada di sekitarnya, termasuk untuk kebutuhan pangan dan obat-obatan (Mursito 2002). Sejak ribuan tahun yang lalu, pengobatan tradisional sudah ada di Indonesia jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modern dikenal masyarakat. Pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tumbuhan berkhasiat obat merupakan pengobatan yang diakui oleh masyarakat dunia dan menandakan kesadaran 'kembali ke alam' (*back to nature*) untuk mencapai kesehatan yang optimal dan mengatasi berbagai penyakit secara alami (Wijayakusuma 2001).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional masih dilakukan oleh masyarakat di Indonesia, terutama di daerah pedesaan yang masih kaya dengan keanekaragaman jenis tumbuhan (Saumantera 2004). Ada beberapa manfaat yang dapat diambil dari penggunaan obat tradisional, diantaranya harganya yang relatif murah, kemudahan dalam mendapatkan bahan baku, bahkan tanaman obat dapat ditanam sendiri di halaman rumah, serta efek samping yang ditimbulkan obat tradisional relatif kecil sehingga aman digunakan (Susanty 2003). Obat tradisional Indonesia masih belum banyak diteliti, khususnya yang berasal dari bahan tumbuhan (Azwar 1992).

Pare dikenal dengan rasanya yang pahit. Rasa pahit dari pare tidak mengurangi khasiat yang dikandungnya sebagai obat untuk berbagai jenis penyakit. Daun pare (*Momordica charantia* L.) dapat digunakan sebagai obat penurun panas atau antipiretik. Selain itu, daun pare juga dapat digunakan untuk menyembuhkan diare pada bayi, membersihkan darah bagi wanita yang baru melahirkan, mengeluarkan cacing kremi, dan dapat menyembuhkan batuk (Sudarsono dan Subagus 2002). Daun pare digunakan oleh sebagian masyarakat sebagai penurun panas dengan cara ditumbuk kemudian ditambahkan air dan disaring lalu diminum pada pagi hari sebelum makan (Dalimartha 2008).

Daun pare mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, saponin, flavonoid, steroid/triterpenoid, asam fenolat, alkaloid, dan karotenoid (Tati 2004). Flavonoid menunjukkan lebih dari seratus macam bioaktivitas. Bioaktivitas yang ditunjukkan antara lain efek antipiretik, analgetik, dan antiinflamasi (Wijayakusuma 2001). Flavonoid dapat menghambat siklooksigenase, sehingga diduga efek antipiretik disebabkan karena adanya aktivitas penghambatan dari siklooksigenase yang merupakan langkah pertama pada jalur menuju eikosanoid seperti prostaglandin dan tromboksan (Robinson 1991). Pengambilan zat kimia pada daun pare diantaranya dapat dilakukan dengan ekstraksi. Maserasi merupakan proses ekstraksi dimana obat yang sudah halus direndam dalam *menstruum* sampai meresap dan melunakkan susunan sel,

sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut sehingga didapatkan ekstrak daun pare (Howard 1989).

Demam atau pireksia merupakan gejala dari suatu penyakit. Penyakit infeksi, seperti demam berdarah, tifus, malaria, dan peradangan hati, merupakan beberapa contoh jenis penyakit yang sering mempunyai gejala demam. Dampak negatif demam antara lain mengakibatkan dehidrasi, kekurangan oksigen, kerusakan saraf, serta rasa tidak nyaman seperti sakit kepala, nafsu makan menurun (anoreksia), lemas, dan nyeri otot. Untuk mengurangi dampak negatif tersebut, demam dapat diobati dengan antipiretik (Arifianto dan Hariadi 2007). Antipiretik atau analgetik non-opioid merupakan salah satu obat yang secara luas paling banyak digunakan (Brune dan Santoso 1991).

Obat yang biasa digunakan untuk menurunkan demam adalah parasetamol dan asetosal. Sekitar 175 juta tablet parasetamol dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia setiap tahunnya ketika gejala demam muncul, karena cukup aman, mudah didapat, dan harganya terjangkau. Beberapa hasil penelitian tentang parasetamol akhir-akhir ini menemukan bahwa meskipun cukup aman, parasetamol memiliki banyak efek samping (Sajuthi 2003; Ant 2003). Selain itu, ada kemungkinan kemiripan struktur parasetamol dengan flavonoid (Robinson 1991). Golongan terbesar flavonoid berciri mempunyai cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu cincin benzene, dimana efek parasetamol tersebut ditimbulkan oleh gugus aminobenzena (Freddy 2007). Berdasarkan uraian tersebut, daun pare yang mengandung flavonoid diharapkan mempunyai efek antipiretik yang berperan sebagai penurun panas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antipiretik ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) pada tikus putih jantan, serta efektivitas antipiretik ekstrak daun pare dibandingkan parasetamol pada tikus putih jantan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang tikus, timbangan hewan, spuit pencekok/oral 3 ml, *beaker glass*, termometer digital, dan *stopwatch*. Sementara itu, bahan-bahan yang digunakan yaitu daun pare, kapas steril, vaksin DPT 0,2 cc, akuades, parasetamol, dan alkohol.

Subjek penelitian

Tanaman pare diperoleh dari Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) UGM, Yogyakarta. Daun pare yang diekstrak adalah daun yang semuruh yaitu daun yang masih muda dan segar, terletak di pucuk pohon, dan diambil 5-6 lembar tiap pucuk pohonnya.

Hewan uji

Hewan uji yang digunakan berupa tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dengan umur kurang lebih 2 bulan dan berat badan kira-kira 100 g sebanyak 30 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri atas 6 ekor tikus putih yang dipilih secara acak.

Jenis penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium *post-test only control group design*.

Cara kerja

Pembuatan ekstrak daun pare

Ekstrak daun pare dibuat dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan hasilnya berupa ekstrak kental. Ekstrak kental berwujud liat pada kondisi dingin dan tidak dapat dituang, dengan kandungan airnya sekitar 30% (Voigt 1994).

Langkah penelitian

Tikus putih jantan dipuasakan terlebih dahulu selama ± 6 jam setelah diadaptasikan selama 3 hari di tempat penelitian. Kemudian tikus putih jantan sebanyak 30 ekor dikelompokkan menjadi 5 kelompok secara acak, masing-masing kelompok terdiri atas 6 ekor tikus putih jantan. Kelima kelompok perlakuan tersebut sebagai berikut: (i) K1: Kelompok pertama (kontrol negatif), diberikan 2 ml air. (ii) K2: Kelompok kedua (kontrol positif), diberikan 6,3 mg parasetamol/100 g BB tikus putih/2 ml air. (iii) K3: Kelompok ketiga, diberikan dosis 1 ekstrak daun pare 0,756 mg/100 g BB tikus putih/2 ml air. (iv) K4: Kelompok keempat, diberikan dosis 2 ekstrak daun pare 1,512 mg/100 g BB tikus putih/2 ml air. (v) K5: Kelompok kelima, diberikan dosis 3 ekstrak daun pare 2,268 mg/100 g BB tikus putih/2 ml air.

Sebelum diberi perlakuan, tiap-tiap ekor tikus putih jantan diukur suhu rektal sebelum disuntik dengan vaksin (U1) dan 2 jam setelah disuntik dengan vaksin DPT (U2), untuk mengetahui derajat peningkatan suhu tubuh setelah penyuntikan vaksin. Tikus putih jantan disuntik dengan vaksin DPT 0,2 mL secara intramuskular di bagian paha. Dua jam setelah pemberian vaksin, masing-masing kelompok diberi perlakuan ekstrak daun pare secara oral dalam bentuk larutan. Tiga puluh menit setelah perlakuan, suhu rektal diukur kembali sampai percobaan pada menit ke-180 dengan interval 30 menit.

Penentuan dosis ekstrak daun pare

Volume cairan maksimal yang dapat diberikan per oral pada tikus putih adalah 5 ml/100 g BB (Imono dan Nurlaila 1986). Jadi dalam memperkirakan dosis ekstrak daun pare tidak boleh melebihi 5 ml/100 g BB. Takaran daun pare yang biasa digunakan adalah 6 gram.

Faktor konversi dosis untuk manusia dengan berat badan 70 kg pada tikus putih dengan berat badan 200 g adalah 0,018. Adapun berat rata-rata orang Indonesia adalah ± 50 kg (Imono dan Nurlaila 1986).

Dengan demikian, dosis daun pare untuk tikus adalah:

$$\begin{aligned}
 &= (6 \times 1000 \text{ mg} \times 70/50 \times 0,018)/200 \text{ g BB} \\
 &= 151,2 \text{ mg}/200 \text{ g BB} \\
 &= 75,6 \text{ mg}/100 \text{ g BB}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan informasi dari LPPT UGM Yogyakarta, persentase daun pare segar ke ekstrak daun pare dengan kandungan yang sama adalah sebesar 2%.

$$\begin{aligned}
 &\text{Dosis ekstrak untuk tikus putih jantan yaitu:} \\
 &= (75,6 \times 2\%) / 100 \text{ g BB} = 1,512 \text{ mg}/100 \text{ g BB}/2 \text{ ml} \\
 &\text{Dosis I} = 0,756 \text{ mg ekstrak}/100 \text{ g BB}/2 \text{ ml} \\
 &\text{Dosis II} = 1,512 \text{ mg ekstrak}/100 \text{ g BB}/2 \text{ ml} \\
 &\text{Dosis III} = 2,268 \text{ mg ekstrak}/100 \text{ g BB}/2 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

Pembuatan ekstrak daun pare:

Pembuatan larutan CMC Na 1% sebagai pelarut:

1 g CMC Na

100 ml air

Pembuatan larutan stok konsentrasi 1%:

= 1 g ekstrak

100 ml pelarut

= 1000 mg ekstrak

100 ml pelarut

Misalnya berat tikus putih: A g BB

Dosis I = $0,756 \text{ mg}/100 \text{ g BB} \times A \text{ g BB} = B \text{ mg}$

$$\text{Volume} = \frac{\text{Massa}}{\text{Konsentrasi}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{B \text{ mg}}{1000 \text{ mg}/100 \text{ mL air}} \\
 &C \text{ mL @ tambahkan air sampai } 2 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Penentuan dosis parasetamol

Dosis parasetamol yang biasanya dikonsumsi orang dewasa adalah 500 mg. Jadi, dosis parasetamol yang diberikan pada tikus putih jantan dengan BB 100 g = $(500 \text{ mg} \times 70/50 \times 0,018)/200 \text{ g BB} = 12,6 \text{ mg}/200 \text{ g BB} = 6,3 \text{ mg}/100 \text{ g BB}/2 \text{ ml}$ dengan suspensi CMC-Na 1%.

Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik dengan uji *Anova* dan uji *post-hoc*. Uji *Anova* adalah uji untuk membandingkan perbedaan *mean* lebih dari dua kelompok, sedangkan uji *post-hoc* adalah uji untuk membandingkan perbedaan *mean* antara dua kelompok dengan nilai $\alpha=0,5$ (Murti 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata suhu rektal pada kelompok perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada kelompok perlakuan parasetamol, dosis 2, dan dosis 3, dari beberapa titik waktu perlakuan menunjukkan penurunan suhu yang lebih besar dibandingkan perlakuan pada kelompok perlakuan akuades dan dosis 1 (Gambar 2). Pada gambar tersebut juga terlihat bahwa titik optimal penurunan suhu rektal tikus pada kelompok perlakuan dosis 2 dan dosis 3 ekstrak daun pare

terjadi pada rentang waktu antara 90 sampai 120 menit, sedangkan pada kelompok perlakuan parasetamol, titik optimal penurunan suhu terjadi pada rentang waktu 60 sampai 90 menit. Sementara itu, untuk mengetahui ada tidaknya penurunan suhu, dilakukan perhitungan Δt yang dihitung dari suhu setelah penyuntikan vaksin DPT dikurangi dengan suhu setelah pemberian perlakuan pada titik waktu tertentu.

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa antar kelompok dosis mempunyai nilai $p < 0,05$. Hal ini mengandung makna bahwa dalam kelompok perlakuan atau dosis terdapat minimal satu kelompok yang mengalami penurunan suhu yang berbeda secara signifikan. Adapun pada antar kelompok waktu memiliki nilai $p > 0,05$. Hal ini mengandung makna bahwa tidak ada perbedaan penurunan suhu yang signifikan di antara kelompok waktu.

Setelah dilakukan uji *Anova*, dilanjutkan dengan uji *post-hoc*. Uji tersebut dilakukan untuk membandingkan antar kelompok perlakuan. Oleh karena hanya antar kelompok dosis yang mempunyai perbedaan secara signifikan, hanya kelompok tersebut yang akan dilakukan uji *post-hoc*.

Hasil perhitungan statistik uji *post-hoc* sumber variasi kelompok perlakuan dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan antar kelompok perlakuan akuades dengan parasetamol, dosis 2, dan dosis 3 ekstrak daun pare; parasetamol dengan dosis 1 ekstrak daun pare; dosis 1 dengan dosis 2 dan dosis 3 ekstrak daun pare menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dan H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok yang dibandingkan, artinya terdapat pengaruh antipiretik (penurunan suhu) yang signifikan antar kelompok yang dibandingkan.

Gambar 1. Rata-rata suhu rektal tikus

Gambar 2. Penurunan suhu rata-rata kelompok perlakuan

Sementara itu, antara kelompok akuades dengan dosis 1 ekstrak daun pare; parasetamol dengan dosis 2 dan dosis 3 ekstrak daun pare; dosis 2 dan dosis 3 ekstrak daun pare menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dan H_0 diterima. Hal ini berarti dari kelompok tersebut tidak terdapat perbedaan pengaruh antipiretik yang signifikan, sehingga dapat dikatakan besar pengaruh antipiretiknya sebanding.

Hasil pengukuran suhu rektal pada Tabel 1 menunjukkan adanya variasi suhu rata-rata pada tiap-tiap kelompok setelah diberikan perlakuan. Tinggi rendahnya kenaikan suhu menunjukkan derajat demam yang dialami oleh masing-masing tikus. Semakin tinggi kenaikan suhu berarti semakin tinggi derajat demam yang dialami tikus, demikian juga sebaliknya. Jika setelah perlakuan terjadi penurunan suhu rektal tikus, berarti demam mulai turun, dengan kata lain efek antipiretiknya meningkat.

Penurunan suhu rata-rata tikus putih jantan bervariasi meskipun terdapat dalam satu kelompok yang sama, hal ini dapat dilihat dalam Tabel 1 dan 2. Variasi tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui ada tidaknya penurunan yang signifikan sebagai respons terhadap perlakuan.

Penurunan suhu yang bervariasi tersebut diduga disebabkan oleh faktor endogen masing-masing tikus putih jantan yang bersifat individual terhadap agen penyebab demam dan banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor non fisik dan lingkungan. Adanya stres pada tikus akibat perlakuan dalam pengukuran suhu rektal yang berulang-ulang merupakan salah satu faktor pengganggu yang menyebabkan kenaikan suhu tikus. Menurut Aiache (1993), variasi suhu hasil pengukuran dapat dimengerti karena terdapat keragaman kepekaan setiap hewan uji yang merupakan akibat dari perbedaan biologis, yaitu ketersediaan hayati dan perubahan hayati suatu obat. Nasib obat, dalam hal ini pemberian ekstrak daun pare dan

parasetamol sebagai kontrol positif, dapat dipengaruhi oleh faktor patologis yang dapat menyebabkan pengaruh obat menurun atau meningkat. Penurunan efek obat diduga merupakan konsekuensi dari penyerapan yang tidak baik pada saluran pencernaan, pembuluh darah, atau peningkatan ekskresi melalui ginjal.

Tabel 2 menunjukkan penurunan suhu rektal rata-rata dari kelima kelompok perlakuan. Pada pengukuran suhu 30 menit pertama, kelompok perlakuan sebagian besar masih menunjukkan kenaikan suhu. Hal ini diduga akibat efek antipiretik pada kelompok perlakuan belum bekerja, atau efek pirogen dari vaksin DPT yang masih bekerja lebih dominan. Efek antipiretik sudah mulai terlihat pada menit ke-60, tetapi tidak untuk kelompok perlakuan akuades dan dosis 1 yang masih menunjukkan kenaikan suhu. Pada kelompok perlakuan parasetamol, penurunan suhu mulai tampak pada menit ke-60 dan penurunan suhu terbesar terjadi pada menit ke-90. Hal ini diduga diakibatkan oleh kadar puncak parasetamol dalam plasma darah dicapai dalam waktu 60-90 menit. Adapun dosis 2 dan dosis 3 keduanya sama-sama mencapai penurunan suhu terbesar pada menit ke-120.

Dari hasil uji *Anova* didapatkan hasil, dimana pada sumber variasi kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan. Setelah dilakukan uji *Anova*, dilanjutkan dengan uji *post-hoc* untuk mengetahui kelompok-kelompok perlakuan yang mengalami penurunan suhu yang berbeda secara signifikan. Hasil uji *post-hoc* pada Tabel 5 menunjukkan berbagai perbandingan pada masing-masing perlakuan. Meskipun kelompok dosis 1 sudah dianggap mempunyai efek antipiretik, namun apabila dibandingkan dengan parasetamol berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efek antipiretik dosis 1 sangat lemah, sedangkan kelompok uji dosis 2 dan dosis 3 tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan parasetamol.

Tabel 1. Pengukuran rata-rata suhu rektal tikus setelah perlakuan

Kelompok perlakuan	Suhu rektal tikus (°C) pada menit ke-					
	30'	60'	90'	120'	150'	180'
Akuades (K1)	38,08	38,40	38,40	38,48	38,35	38,35
Parasetamol (K2)	38,25	37,66	37,11	37,01	37,05	37,03
Dosis 1 (K3)	38,16	38,16	38,03	37,91	37,91	37,85
Dosis 2 (K4)	38,10	37,91	37,75	37,51	37,43	37,48
Dosis 3 (K5)	38,30	37,78	37,60	37,35	37,30	37,46

Keterangan: K1 = Kelompok kontrol negatif (akuades) per oral 2 ml, K2 = kelompok kontrol positif (parasetamol) 6,3 mg/100 g BB/2 ml per oral, K3 = kelompok ekstrak daun pare dosis 1 (0,756 mg ekstrak/100 g BB/2 ml), K4 = kelompok ekstrak daun pare dosis 2 (1,512 mg ekstrak/100 g BB/2 ml), K5 = kelompok ekstrak daun pare dosis 3 (2,268 mg ekstrak/100 g BB/2 ml).

Tabel 2. Rata-rata penurunan suhu rektal tikus dari kelima kelompok perlakuan

Dosis	Rata-rata penurunan suhu rektal tikus (°C) pada menit ke-					
	30'	60'	90'	120'	150'	180'
Akuades	-0,05	-0,37	-0,37	-0,45	-0,32	-0,32
Parasetamol	-0,22	0,10	0,92	1,02	0,98	1,00
Dosis 1	-0,20	-0,20	-0,07	0,05	0,05	0,11
Dosis 2	0,01	0,21	0,25	0,66	0,68	0,63
Dosis 3	-0,32	0,13	0,31	0,77	0,68	0,52

Namun dilihat dari Gambar 1, efek antipiretik ekstrak daun pare dosis 2 dan 3 masih lebih rendah dibanding parasetamol. Hal ini diduga akibat zat antipiretik dalam parasetamol lebih tinggi jika dibandingkan dengan pada kelompok uji, atau dapat disebabkan karena ekstrak daun pare tidak hanya mengandung flavonoid saja yang mempunyai efek antipiretik, tetapi juga mengandung zat-zat lain (saponin, alkaloid) yang diduga dapat mengganggu interaksi flavonoid dengan reseptornya. Faktor lain yang diduga berpengaruh adalah kandungan flavonoid yang tersari pada ekstrak daun pare yang digunakan belum optimal, atau dapat juga akibat dosis kelompok uji kurang tinggi sehingga tidak menimbulkan efek antipiretik yang optimal.

Dosis 2 merupakan dosis maksimal untuk tikus, sedangkan dosis 1 dan dosis 3 masing-masing 0,5 x dosis 2 dan 1,5 x dosis 2. Oleh karena efek antipiretik berbeda secara signifikan pada dosis 2 dan dosis 3 maka untuk menimbulkan efek antipiretik diperlukan paling tidak 1x dosis yang biasa digunakan pada manusia. Dosis 2 dan dosis 3 tidak berbeda secara signifikan, dengan demikian dosis yang dianggap efektif untuk menurunkan demam adalah dosis yang paling kecil, yaitu dosis 2 (1,512 mg/100 g BB tikus). Hal ini diduga karena dosis 2 sudah merupakan dosis dengan konsentrasi tertinggi yang dapat berikatan dengan reseptor, sehingga pada dosis yang lebih besar, ikatan pada reseptor yang bersangkutan sudah melewati titik jenuh, yang pada akhirnya tidak memberikan efek antipiretik yang lebih baik daripada dosis optimal.

Efek antipiretik bahan uji yang melebihi efek antipiretik parasetamol juga ditemukan pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2005) mendapatkan hasil efek antipiretik air perasan buah nanas (*Ananas comusus*) yang lebih baik dari parasetamol. Hal ini diduga disebabkan karena dalam buah nanas terdapat komponen aktif (enzim bromelin, steroid, dan flavonoid) yang menghambat penginduksi demam (prostaglandin) dan komponen lain yang menunjang efek antipiretiknya serta kadar airnya yang tinggi untuk menghindari dehidrasi.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Maftuhah (2005) dengan menggunakan ekstrak buah pare mendapatkan hasil yang sama dengan penelitian ini, yaitu efek antipiretiknya masih lebih rendah dibanding parasetamol. Hal ini diduga dikarenakan penggunaan flavonoid yang belum optimal dan dosis kelompok uji yang kurang tinggi.

KESIMPULAN

Ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) mempunyai efek antipiretik, namun lebih rendah dibanding parasetamol.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiache JM. 1993. Farmasetika 2. Airlangga University Press, Surabaya.
- Ant. 2003. Masyarakat Indonesia Konsumsi 2.1 milyar Panadol. www.investorindonesia.com. [4 September 2009].
- Arifianto, Hariadi, Nurul I. 2007. Demam. www.prodia.co.id. [4 September 2009].
- Azwar A. 1992. Antropologi Kesehatan Indonesia Jilid I Pengobatan Tradisional. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Brune, Santoso B. 1991. Antypiretik analgesics, *New insight*. Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Dalimartha S. 2008. Atlas tumbuhan obat Indonesia, Jilid 5. Pustaka Bunda, Jakarta.
- Freddy IW. 2007. Analgesik, antipiretik, antiinflamasi nonsteroid dan obat pirai. Farmakologi dan Terapi, Edisi ke-5. Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Howard C. 1989. Pengantar bentuk sediaan farmasi. Penerbit UI Press, Jakarta.
- Imono AD, Nurlaila. 1986. Obat tradisional dan fitoterapi uji toksikologi. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Maftuhah A. 2005. Uji Efek Antipiretik Ekstrak Buah Pare (*Momordicae fructus*) pada Tikus Putih Jantan. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Mursito B. 2002. Ramuan tradisional untuk penyakit malaria. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murti B. 1994. Penerapan metode statistik nonparametrik dalam ilmu kesehatan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Robinson T. 1991. Kandungan organik tumbuhan tinggi. Edisi ke-6. Penerbit ITB Press, Bandung.
- Sajuthi D. 2003. Efek antipiretik ekstrak cacing tanah. www.kompas.com. [4 September 2009].
- Sari M. 2005. Efek Antipiretik Air Perasan Buah Nanas (*Ananas comusus*). [Skripsi]. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Saumantera IW. 2004. Pemanfaatan obat penurun panas oleh masyarakat Angkah, Tabanan Bali. Prosiding Seminar Nasional XXV: Tumbuhan Obat Indonesia. Pokjanas, Tawangmangu.
- Sudarsono DG, Subagus W. 2002. Tumbuhan obat II. Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan. Penerbit PSOT UGM, Yogyakarta.
- Susanty DW. 2003. Cara bijak menggunakan obat herbal. Meditek Majalah Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Vol. 11, No. 29, Agustus-Desember 2003. Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta.
- Tati S. 2004. Khasiat dan manfaat pare, si pahit pembasmi penyakit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Voigt R. 1994. Buku pelajaran teknologi farmasi. Penerbit UGM Press, Yogyakarta.
- Wijayakusuma H. 2001. Penyembuhan dengan bawang putih dan bawang merah. Penerbit Milenia Popular, Jakarta.