

# UJI ANTIPIRETIK INFUSA DAUN MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIDEMAMKAN

Engki Restulangi<sup>1</sup>), Christianto Adhy Nugroho<sup>2</sup>), Leo Eladisa Ganjari<sup>3</sup>)

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Biologi – Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

## ABSTRACT

*One of the health problems that often and usually appears is fever. Fever is heat regulation at a higher temperature level and is a common symptom that usually accompanies almost all infections. The study was conducted to determine the antipyretic effect of noni (*Morindra citrifolia* L.) leaf infusion against male mice (*Mus musculus*) by the artificial fever injection method using DPT vaccine. The test animals were male mice which were divided into 5 groups, each consisting of 4 mice. Group I as a positive control was given 0.5 ml of distilled water, group II as a negative control was given 65 mg / Kg BW of paracetamol, groups III, IV and V as a test group were given 2.5 ml / 100 g BW of noni leaf infusion with their respective concentrations 10%, 20% and 30% respectively. Observations were made on changes in temperature (°C) of the test animals after being given the treatment. The data obtained were then tabulated in tables and graphs. The results showed that there was a decrease in temperature in the group of mice given noni leaf infusion. Thus it can be concluded that the noni leaf infusion has an antipyretic effect on male mice (*Mus musculus*).*

**Key words:** *antipyretic, Morinda citrifolia, fever*

## A. PENDAHULUAN

Demam telah dikenal sebagai salah satu tanda atau gejala yang penting tentang adanya suatu penyakit. Demam terjadi akibat kenaikan *set point* yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti bakteri atau zat-zat toksik yang mempengaruhi pusat

pengaturan suhu di hipotalamus (Soedibyo dan Souvriyanti, 2006).

Penggunaan bahan-bahan herbal dari tanaman sebagai bahan obat telah lama dilakukan masyarakat Indonesia, hal ini karena Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi (Notoatmojo, 2011).

Mengkudu merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan untuk pengobatan tradisional oleh masyarakat Indonesia. Penelitian daun mengkudu sebagai antibakteri dan bioinsektisida alami telah banyak dilakukan, tetapi penelitian daun mengkudu sebagai antipiretik belum banyak dilakukan. Oleh karena itu penelitian mengenai pengaruh infusa daun mengkudu sebagai antipiretik perlu untuk dilakukan, mengingat adanya potensi senyawa aktif pada daun mengkudu.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain: mencit jantan galur Swiss, umur 3 bulan, berat 20-30 gram; vaksin DPT-Hb; daun mengkudu, dan parasetamol 500 gram.

Alat penelitian yang digunakan antara lain: kandang mencit, jarum kanul, dan thermometer digital.

Penelitian dilakukan dengan cara:

### **1. Pembuatan Infusa Daun Mengkudu**

Disiapkan daun mengkudu segar sebanyak 500 gram dan dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir. kemudian dirajang (dipotong kecil-kecil) dengan menggunakan pisau. Daun yang telah

dirajang dikeringkan dengan cara dijemur tanpa terkena sinar matahari secara langsung selama  $\pm 7$  hari dan dihaluskan menggunakan mesin blender dan mortar.

Untuk membuat 100 ml infusa daun mengkudu 10%, 20% dan 30%, masing-masing ditimbang serbuk simplisia daun mengkudu sebanyak 10 g, 20 g dan 30 g. Kemudian masing-masing serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah infusa dan ditambahkan air sebanyak 100 ml. Jika akan digunakan untuk perlakuan, larutan infusa disaring terlebih dahulu.

### **2. Induksi Demam**

Induksi demam dilakukan dengan menyuntikan vaksin DPT pada bagian tengkuk dengan dosis 0,04 ml/20 g BB. Hewan uji dikategorikan demam apabila terjadi kenaikan suhu  $\geq 0,7^{\circ}\text{C}$  (Singh dan Singh, 2010).

### **3. Perlakuan hewan uji**

Mencit yang telah mengalami demam dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri atas 4 ekor mencit. Adapun kelompok tersebut adalah:

**Kelompok 1:** diberi 0,5 ml aquades.

**Kelompok 2:** diberi suspensi Parasetamol 65 mg/kg BB.

Kelompok 3: diberi infusa daun mengkudu dengan dosis 2,5 ml/100 g BB pada konsentrasi 10%.

Kelompok 4: diberi infusa daun mengkudu dengan dosis 2,5 ml/100 g BB pada konsentrasi 20%.

Kelompok 5: diberi infusa daun mengkudu dengan dosis 2,5 ml/100 g BB pada konsentrasi 30%.

Hewan uji yang mengalami demam selanjutnya diberi perlakuan seperti di atas dan diukur suhu rektalnya tiap 1 jam selama 6 jam.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan data seperti yang disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Suhu (°C) Rektal Hewan Uji**

Kelompok Perlakuan	Suhu awal (T <sub>0</sub> )	Suhu demam (T <sub>1</sub> )	Suhu Hewan Uji Jam Ke-					
			1	2	3	4	5	6
Kelompok I	37,18	38,00	38,10	38,26	38,25	38,28	38,36	38,35
Kelompok II	37,23	38,18	38,18	37,98	37,85	37,65	37,55	37,48
Kelompok III	37,05	37,78	37,75	37,76	37,65	37,60	37,55	37,50
Kelompok IV	37,10	37,88	37,88	37,90	37,83	37,76	37,53	37,30
Kelompok V	37,00	37,98	38,05	38,08	37,96	37,90	37,76	37,70

Berdasarkan pada Tabel 1, dapat terlihat bahwa rerata suhu rektal hewan uji sebelum diinduksikan vaksin DPT (suhu normal hewan uji/T<sub>0</sub>) berkisar antara 37,00-37,23°C. Setelah pemberian vaksin DPT, rerata suhu rektal mengalami kenaikan sebesar 0,73-0,93.

Adanya kenaikan suhu rektal hewan uji menunjukkan bahwa komponen dalam vaksin DPT yaitu: *Purified Diphtheria*

*Toxoid, Purified Tetanus*, dan *Inactivated B. Pertussis* mampu menginduksikan terjadinya demam pada masing-masing kelompok hewan uji. Komponen bakteri yang terkandung dalam vaksin DPT bertindak sebagai pirogen eksogen. Dinding sel bakteri bersifat pirogen eksogen, bekerja dengan menjadi stimulus bagi sel fagosit, sehingga terjadi sebuah respon kimia dari tubuh yang kemudian membentuk pirogen

endogen. Pembentukan pirogen endogen akan merangsang aktifnya jalur asam arakhidonat dan kemudian menyebabkan terjadinya sintesis prostaglandin yang bertindak sebagai mediator demam. Prostaglandin akan bekerja di pusat pengaturan suhu tubuh pada hipotalamus untuk membangkitkan reaksi demam (Guyton and Hall, 1997).

Pada masing-masing kelompok perlakuan diperoleh suhu rerata hewan uji yang berfluktuasi mulai dari suhu awal ( $T_0$ ) sampai dengan suhu setelah diberikan perlakuan. Adanya perbedaan derajat suhu pada masing-masing kelompok perlakuan sangat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis hewan uji serta metode perlakuan yang telah diujikan, adapun fluktuasi suhu tersebut disajikan dalam

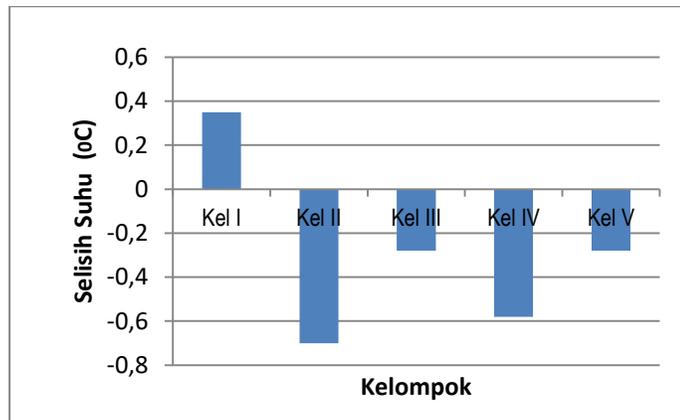
Pada Kelompok I, hewan uji diinduksikan vaksin DPT dan diberikan aquades 0,5 ml/20g BB sebagai kontrol negatif. Pada Tabel 1, terlihat rerata suhu normal ( $T_0$ ) hewan uji Kelompok I sebesar 37,18°C. Setelah diinduksikan vaksin DPT terjadi kenaikan suhu rektal hewan uji yaitu sebesar 0,7–1,33 °C, mulai dari jam ke- 1– 6. Pada jam ke-3 dan 6 terjadi penurunan suhu 0,01°C, penurunan suhu tersebut sangat rendah apabila dibandingkan dengan pemberian suspensi paracetamol sebesar 0,7°C dan pemberian per oral infusa daun

mengkudu yang penurunan suhunya pada masing-masing konsentrasi yaitu: 0,28°C, 0,58°C, dan 0,28°C. Namun secara keseluruhan perubahan suhu yang terjadi pada Kelompok I cenderung menunjukkan peningkatan apabila dibandingkan dengan kelompok lain yang menunjukkan terjadinya penurunan suhu. Adapun nilai peningkatan suhu tersebut sebesar 0,35°C, adanya perbedaan pada perubahan suhu masing-masing kelompok perlakuan disajikan dalam 1. Kecenderungan meningkatnya derajat suhu pada Kelompok I dikarenakan hewan uji pada Kelompok I hanya diberikan aquades setelah terjadinya demam, sehingga tidak ada senyawa khusus diberikan yang dapat membantu menurunkan suhu rektal hewan uji.

Pada Kelompok II, hewan uji diinduksikan vaksin DPT dan diberikan sediaan cair paracetamol sebesar 0,2 ml/20 g BB sebagai kontrol positif. Pada Tabel 1, rerata suhu normal ( $T_0$ ) hewan uji adalah sebesar 37,23°C setelah di induksi vaksin DPT terjadi kenaikan suhu rektal hewan uji sebesar 0,9°C sampai dengan jam ke- 1 dibandingkan dengan suhu normal hewan uji. Pada jam ke- 2 terjadi penurunan suhu yang signifikan sebesar 0,2°C dan sampai jam ke-6 terjadi penurunan suhu sebesar 0,7 °C, dengan adanya penurunan suhu menunjukkan bahwa penggunaan Paracetamol efektif dalam

menurunkan suhu tubuh hewan uji, paracetamol mulai bekerja pada jam ke-2 setelah induksi vaksin DPT. Paracetamol bekerja sebagai antipiretik dengan cara menghambat sintesis

prostaglandin pada bagian anterior hipotalamus untuk kembali menormalkan suhu kembali tubuh (Soedibyo dan Souvriyanti, 2006).



**Gambar 1. Selisih Suhu Antara Suhu Demam ( $T_1$ ) dan Suhu Jam Ke-6**

Pada kelompok III, hewan uji diinduksikan vaksin DPT dan diberikan perlakuan infusa daun mengkudu peroral sebesar 2,5 ml/100gBB dengan konsentrasi infusa sebesar 10%. Rerata suhu normal ( $T_0$ ) hewan uji adalah sebesar 37,05°C, setelah induksi vaksin DPT terjadi kenaikan suhu sebesar 0,7°C sampai dengan jam ke-2, bila dibandingkan dengan suhu normal. Sampai dengan jam ke-6 hewan uji mengalami penurunan suhu sebesar 0,28°C, adanya penurunan suhu menunjukkan bahwa ada daya antipiretik pada pemberian infusa daun mengkudu pada konsentrasi 10%. Namun kemampuan menurunkan suhu pada Kelompok

III tergolong lebih rendah apabila dibandingkan dengan pemberian Paracetamol sebagai kontrol positif dengan selisih penurunan suhu sebesar 0,42°C serta waktu reaksi yang lebih lama, hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 1 yang telah disajikan. Rendahnya penurunan suhu yang terjadi pada Kelompok III, disebabkan karena kadar konsentrasi yang diberikan kecil maupun terjadinya kerusakan pada senyawa pada daun mengkudu terutama flavanoid. Pada Kelompok IV, hewan uji diinduksikan vaksin DPT dan diberikan perlakuan infusa daun mengkudu peroral sebesar 2,5 ml/100g BB dengan konsentrasi infusa

sebesar 20%. Rerata suhu normal ( $T_0$ ) hewan uji adalah sebesar 37,05°C, setelah induksi vaksin DPT terjadi kenaikan suhu sebesar 0,8°C sampai dengan jam ke- 2, apabila dibandingkan dengan suhu normal. Sampai dengan jam ke- 6 hewan uji mengalami penurunan suhu sebesar 0,58°C, penurunan suhu terlihat signifikan pada jam ke-5 sampai ke-6 yaitu sebesar 0,23°C. Adanya penurunan suhu sebesar 0,58°C menunjukkan daya antipiretik yang mampu dihasilkan pada konsentrasi 20% infusa daun mengkudu lebih baik apabila dibandingkan dengan konsentrasi 10%. Namun penurunan ini sedikit lebih rendah 0,12°C apabila dibandingkan dengan pemberian parasetamol sebagai kontrol positif serta waktu reaksi yang lebih lama, yang ditandai adanya penurunan signifikan pada jam ke-5 sampai jam ke-6. Kemampuan infusa daun mengkudu sebagai antipiretik dikarenakan adanya kandungan senyawa kimia berupa flavanoid dan antrakuinon.

Berdasarkan Sang *et.al.*, (2001), keberadaan senyawa flavanoid dalam daun mengkudu yang tergolong ke dalam flavonol *glycosides* yaitu: *quercetin* dan kaemferol. Flavanoid berperan sebagai senyawa antioksidan yang dapat bersifat antipiretik dengan cara menghambat jalur enzim siklooginase (COX-2) (Suwertayasa dkk., 2013), sehingga sintesis

prostaglandin (PGE-2) tidak terbentuk, dan prostaglandin merupakan mediator demam (Guyton and Hall,1997). Menurut Setyawaty, (2016) daun mengkudu mengandung spektrum luas antrakuinon berjenis aloin dan trakuinon. Senyawa antrakuinon memiliki daya antibakteri, sehingga memungkinkan untuk berperan dalam mengobati demam (Sari, 2015) karena salah satu penyebab demam adalah adanya infeksi mikroorganisme seperti bakteri (Soedibyo dan Souvriyanti, 2006)

Pada kelompok V, hewan uji diinduksikan vaksin DPT dan diberikan infusa daun mengkudu peroral sebesar 2,5 ml/100 g BB dengan konsentrasi infusa sebesar 30%. Rerata suhu normal ( $T_0$ ) hewan uji adalah sebesar 37,00 °C, setelah induksi vaksin DPT terjadi kenaikan suhu sebesar 1,08 °C sampai dengan jam ke-2 dibandingkan dengan suhu normal. Penurunan suhu mulai terjadi pada jam ke- 3 sampai dengan jam ke-6, nilai penurunan suhu adalah sebesar 0,28°C. Adanya penurunan suhu sebesar 0,28°C menunjukkan bahwa pemberian infusa daun mengkudu pada konsentrasi 30% memiliki daya antipiretik yang sama dari pemberian infusa daun mengkudu pada konsentrasi 10%, tetapi memiliki daya yang antipiretik yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan pemberian infusa daun

mengkudu pada konsentrasi konsentrasi 20% dan pemberian paracetamol sebagai kontrol positif.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- a. Infusa daun mengkudu pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% memiliki daya antipiretik terhadap hewan uji yang telah diinduksikan demam melalui vaksin DPT-Hb dengan nilai penurunan suhu untuk masing-masing konsentrasi yaitu: 0,28 °C, 0,58 °C, dan 0,28 °C.
- b. Infusa daun mengkudu pada konsentrasi 20% memiliki kemampuan antipiretik yang lebih baik dibandingkan pemberian infusa daun mengkudu dengan konsentrasi 10% dan 30%, tetapi daya antipiretik yang dihasilkan lebih rendah dari pemberian paracetamol sebagai kontrol positif serta waktu reaksi yang lebih lambat.

### 2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan lebih memfokuskan untuk memperoleh

senyawa murni pada daun mengkudu yang berperan sebagai antipiretik melalui metode ekstraksi, sehingga ndapat diperoleh hasil penelitian yang lebih spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Guyton, A. C. dan Hall, J. E.1997. *Text Book of Medical Physiology*. 11 ed., Elsevier, Inc. Philadelphia, USA.
- Notoadmojo, S. 2011. *Kesehatan Masyarakat, Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sang, S., Cheng, X., Zhu, N., Stark, R.E., Badmaev, V., Ghai, G., Rosen, R.T. dan Ho, C.T. 2001. Flavonol Glycosides and Novel Iridoid Glycoside from The Leaves of *Morinda citrifolia*. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 49: 4478-4481.
- Sari, C. Y. 2015. Penggunaan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Tinggi. *J Majority*. 4 (3): 34-40.
- Setyawaty, R. 2016. Identifikasi Senyawa Antrakuinon pada Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis Conference Paper. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM UMP 2014*.
- Singh, J. and Singh, A. K. 2010. Anti-Inflammatory and Anti-Pyretic Activity of *Vitis vinifera* Leaves Extract. *The Pharma Research*. 3: 172-182.

Soedibyo, S. dan Souvriyanti, E. 2006. Gambaran Persepsi Orang Tua tentang Penggunaan Antipiretik Sebagai Obat Demam. *Jurnal Sari Pediatri*. 8 (2): 142-146

Suwertayasa, I.M.P., Widdhi. B., dan Hosea, J.E. 2013. Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara L.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Pharmacon*. 2 (03): 47-48