

UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) JANTAN YANG DIINDUKSI VAKSIN DPT-HB

¹Ivana Jansen
²Jane Wuisan
²Henoch Awaloei

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
²Bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi
Email: ivanajansen@yahoo.co.uk

Abstract: The aim of this study is to investigate the antipyretic effect of leaf-flower extract (*Phyllanthus niruri* L.) in Wistar rats induced by DPT-HB vaccine. Samples were 15 Wistar rats as test animals and were divided into five groups of three in each. The negative control group was given orally distilled water, positive control group was given paracetamol and 3 experimental groups were given ethanolic leaf-flower extracts (100 mg, 200 mg and 300 mg /200 g body weight of rats). Pyrexia was induced in rats by intramuscular injection of 0.2 ml DPT-HB vaccine. Antipyretic activity was measured at 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 minutes after administration of leaf-flower extract, paracetamol and distilled water. The results showed that leaf-flower extract at a dose of 300 mg /200 g BW decreased the rectal temperature greater than with doses of 100 and 200 mg /200 g BW for 180 minutes of measurement.

Conclusion: Leaf-flower extract has antipyretic effect in Wistar rats.

Keywords: antipyretic, *phyllanthus niruri*, DPT-HB, wistar rat

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antipiretik ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* L.) pada tikus Wistar yang diinduksi vaksin DPT-HB. **Metode:** Hewan uji yang digunakan adalah 15 ekor tikus Wistar yang dibagi ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Kelompok kontrol negatif diberikan aquades, kelompok kontrol positif diberikan parasetamol, dan 3 kelompok eksperimental diberikan ekstrak tanaman meniran masing-masing dengan dosis 100mg, 200mg dan 300 mg/200 grBB tikus. Induksi demam pada hewan uji menggunakan vaksin DPT-HB 0,2ml secara intramuskular. Pengukuran suhu rektal dilakukan sebelum dan sesudah pemberian vaksin dan setelah pemberian bahan uji yaitu pada menit ke-30, 60, 90, 120, 150 dan 180. Hasil penelitian memperlihatkan pemberian ekstrak meniran dengan dosis 300 mg/200 grBB menunjukkan penurunan suhu rektal lebih besar dibanding dengan dosis 100 dan 200 mg/200 grBB selama 180 menit pengukuran. **Simpulan:** Ekstrak meniran memiliki efek antipiretik pada tikus Wistar.

Kata kunci: antipiretik, *phyllanthus niruri*, DPT-HB, tikus wistar

Tanaman berkhasiat obat telah digunakan masyarakat Indonesia sejak dahulu dan diwariskan secara turun-temurun. Pengetahuan masyarakat untuk menggunakan tanaman berkhasiat obat tersebut tergantung pada pengalaman, tradisi dan jenis tanaman yang ada di

daerah setempat. Di Indonesia terdapat 30.000 spesies tanaman dan sekitar 940 spesies di antaranya merupakan tanaman berkhasiat obat.^{1,2}

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat yang digunakan masyarakat di

Indonesia. Meniran tumbuh liar di tempat berbatu dan lembab seperti di tepi sungai, hutan, ladang dan pekarangan rumah. Meniran dipercaya dapat mengobati demam, sakit kuning, batu ginjal, disentri, luka bakar, malaria, haid berlebihan, batuk, jerawat, luka koreng, sakit gigi dan sariawan.^{3,4}

Demam sering dialami anak-anak maupun orang dewasa. Demam adalah peningkatan suhu tubuh di atas normal, dimana suhu tubuh normal berkisar antara 36,5° – 37,2°C. Tanda dan gejala yang menyertai demam biasanya berupa mengigil, nyeri otot, dehidrasi dan kelemahan umum. Demam dapat diturunkan dengan menggunakan obat penurun demam atau antipiretik seperti parasetamol. Namun, sebagian masyarakat di kelurahan Bahu, kota Manado masih memanfaatkan meniran sebagai obat penurun demam alami. Seluruh bagian dari tanaman meniran mulai dari akar, batang, daun dan bunga dimanfaatkan sebagai penurun demam dengan cara diseduh atau direbus kemudian diminum.⁵⁻⁷

Berdasarkan pengalaman masyarakat menggunakan meniran sebagai obat penurun demam, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji ekstrak meniran sebagai antipiretik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.

Bahan dan hewan uji

Tanaman Meniran yang digunakan yaitu tanaman lengkap (akar, batang, daun, bunga) yang diambil di kelurahan Bahu, kecamatan Malalayang, Manado. Tanaman meniran dibuat menjadi ekstrak kental (*Extractum spissum*) melalui metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% untuk digunakan sebagai bahan uji pada penelitian.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 ekor tikus wistar

(*Rattus norvegicus*) jantan umur 2-3 bulan dengan berat badan rata-rata 200 gram. Sebelum penelitian, hewan uji diadaptasikan dengan lingkungan selama 2 minggu, dan selama proses adaptasi berlangsung kebutuhan makan dan minum tetap dipenuhi.

Hewan uji dibagi dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Kelompok I sebagai kontrol negatif yang diberi aquades 1 ml, kelompok II sebagai kontrol positif diberi parasetamol 12,6 mg/ 200 grBB tikus, kelompok III, IV, V yang diberi ekstrak tanaman meniran dengan dosis 100, 200 dan 300 mg/200 g BB.

Pengujian Efek Antipiretik

Semua hewan uji dilakukan pengukuran suhu rektal awal sebelum penyuntikan vaksin DPT-HB. Hewan uji disuntik vaksin DPT-HB 0,2 ml secara intramuskular pada bagian paha untuk menginduksi terjadinya demam. Suhu demam ($\geq 1^\circ\text{C}$) pada keseluruhan hewan uji didapatkan 5 jam setelah induksi. Setelah didapatkan suhu demam, seluruh hewan uji diberikan bahan uji sesuai dengan kelompok yaitu kelompok kontrol negatif diberi aquades, kontrol positif diberi parasetamol dan kelompok perlakuan diberi ekstrak meniran dosis 100, 200 dan 300 mg/ 200 grBB per oral dengan menggunakan sonde oral.

Efek antipiretik dari masing-masing perlakuan dinilai melalui pengukuran suhu rektal dari menit ke-30, 60, 90, 120, 150 dan 180 setelah pemberian bahan uji dengan menggunakan termometer digital.

HASIL PENELITIAN

Hasil pengukuran suhu rektal rata-rata pada hewan uji sebelum dan sesudah penyuntikan vaksin serta suhu rektal setelah pemberian bahan uji dapat dilihat pada Tabel 1.

Perubahan suhu rektal di setiap interval waktu pada masing-masing kelompok perlakuan didapatkan melalui perhitungan Δt , yaitu selisih suhu rata-rata pada 30 menit sesudah dengan 30 menit

sebelumnya dihitung dari menit ke-0 (t_0), 30 (t_1), 60 (t_2), 90 (t_3), 120 (t_4), 150 (t_5) dan menit ke-180 (t_6). Perubahan suhu rektal yang terjadi dari menit ke-30 hingga menit

ke-180 ditotalkan untuk mengetahui efek antipiretik masing-masing kelompok perlakuan selama 180 menit pengukuran (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu Rektal Tikus Wistar

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Suhu Rektal (°C) menit ke-							
	t_a	t_0	30'	60'	90'	120'	150'	180'
Aquades	37,27	38,37	38,27	38,40	38,43	38,37	38,43	38,57
Parasetamol	37,03	38,30	38,13	38,00	37,90	37,60	37,37	37,20
Ekstrak Dosis 1	37,17	38,27	38,20	38,03	37,90	37,87	37,77	37,87
Ekstrak Dosis 2	36,90	38,20	38,17	37,93	37,73	37,60	37,70	37,63
Ekstrak Dosis 3	36,93	38,23	37,97	37,73	37,43	37,27	37,30	37,40

Ket : t_a = suhu awal rektal sebelum penyuntikan vaksin DPT-HB
 t_0 = suhu demam 5 jam setelah penyuntikan vaksin DPT-HB

Tabel 2. Perubahan Suhu Pada Setiap Kelompok Perlakuan

Menit ke-	Kelompok Perlakuan				
	Aquades	Parasetamol	Dosis 1	Dosis 2	Dosis 3
30' (t_1-t_0)	-0,10	-0,07	-0,07	-0,03	-0,27
60' (t_2-t_1)	0,13	-0,23	-0,17	-0,23	-0,23
90' (t_3-t_2)	0,03	-0,10	-0,13	-0,20	-0,30
120' (t_4-t_3)	-0,07	-0,30	-0,03	-0,13	-0,17
150' (t_5-t_4)	0,07	-0,23	-0,10	0,10	0,03
180' (t_6-t_5)	0,13	-0,17	0,10	-0,07	0,10
Total	0,20	-1,10	-0,40	-0,57	-0,83

Ket: data dalam °C; tanda negatif (-) dalam tabel di atas menunjukkan adanya penurunan suhu; Dosis 1 = Ekstrak meniran 100 mg/ 200 grBB tikus; Dosis 2 = Ekstrak meniran 200 mg/ 200 grBB tikus; Dosis 3 = Ekstrak meniran 300 mg/ 200 grBB tikus

BAHASAN

Pada penelitian ini, hewan uji diinduksi dengan vaksin DPT-HB untuk menimbulkan demam. Demam yang dihasilkan disebabkan oleh adanya kandungan toksin mikroba *Bordetella pertusis* dalam vaksin. Sebagai respons pertahanan tubuh, sel-sel mononuklear mengeluarkan sitokin pro-inflamasi yang

mempengaruhi pusat termoregulasi hipotalamus untuk meningkatkan suhu tubuh.^{8,9}

Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan suhu yang terjadi bervariasi antar kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan kontrol negatif yang diberi aquades mengalami peningkatan suhu sebesar 0,2°C selama 180 menit

pengukuran. Kelompok kontrol negatif merupakan kelompok yang paling kecil mengalami penurunan suhu dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena aquades tidak memiliki efek antipiretik namun masih memiliki peran dalam mengatasi dehidrasi saat demam.

Kelompok perlakuan kontrol positif yang diberi parasetamol merupakan kelompok yang paling besar mengalami penurunan suhu pada hewan uji yakni sebesar 1,1°C. Penurunan suhu yang besar terjadi karena parasetamol memiliki efek antipiretik. Mekanisme kerja obat ini diduga melalui penghambatan siklo-oksigenase di otak sehingga parasetamol efektif dalam menurunkan demam.^{10, 11}

Pada kelompok ekstrak meniran dosis 1, total perubahan suhu selama 180 menit pengukuran menunjukkan terjadi penurunan suhu sebesar 0,4°C dan kelompok ekstrak dosis 2 mengalami penurunan suhu sebesar 0,57°C. Kedua kelompok ini memiliki efek antipiretik namun belum efektif karena penurunan suhu yang terjadi masih jauh lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberikan parasetamol. Sedangkan pada kelompok ekstrak dosis 3 mengalami penurunan suhu sebesar 0,83°C. Kelompok ini terjadi penurunan suhu yang besar mendekati penurunan suhu yang terjadi pada kelompok kontrol positif. Hal ini mungkin disebabkan karena ekstrak dosis 3 berada dalam konsentrasi lebih tinggi dan memiliki kesempatan lebih banyak untuk berikatan dengan reseptor sehingga efek antipiretik yang ditimbulkan lebih besar dibandingkan kelompok ekstrak dosis 1 dan dosis 2.

Penurunan suhu pada kelompok ekstrak dosis 1, 2 dan 3 mulai terjadi pada sebagian hewan uji di menit ke-30 dan sebagian di menit ke-60, hal ini diduga mula kerja zat berkhasiat pada ekstrak meniran terjadi pada menit ke-30 sampai menit ke-60. Namun pada menit ke-150 dan menit ke-180, hanya sebagian hewan uji mengalami penurunan suhu. Ada kemungkinan waktu paruh zat yang

terkandung dalam ekstrak meniran pendek sehingga pada durasi yang lama efek antipiretik mulai berkurang. Selain itu, variasi perubahan suhu yang terjadi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor pengganggu yang menyebabkan kenaikan suhu seperti faktor endogen tikus, faktor lingkungan dan adanya stress pada tikus karena pengukuran suhu rektal yang dilakukan berulang-ulang.

Pada penelitian ini, ekstrak meniran terbukti memiliki efek antipiretik pada tikus yang diinduksi vaksin. Efek antipiretik dari ekstrak meniran diduga karena adanya senyawa flavonoid yang terkandung dalam meniran. Beberapa jenis senyawa yang termasuk dalam flavonoid ditemukan memiliki berbagai macam bioaktivitas, salah satunya efek antipiretik.¹² Selain flavonoid, efek antipiretik yang ditimbulkan juga mungkin berasal dari senyawa lain yang terkandung dalam meniran. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengenai senyawa lain yang berperan sebagai antipiretik pada tanaman meniran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memiliki efek antipiretik pada tikus Wistar yang diinduksi demam. Ekstrak meniran dengan dosis 300mg/ 200 grBB tikus memiliki efek antipiretik lebih besar dibanding dengan dosis 100 dan 200 mg/ 200 grBB tikus selama 180 menit pengukuran. Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan menggunakan sampel hewan uji yang lebih banyak serta identifikasi senyawa yang berkhasiat antipiretik pada tanaman meniran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dalimartha, Setiawan. 1001 Resep Herbal. Jakarta: Penebar Swadaya; 2008. p.6
2. Kementerian Kehutanan RI. Lokakarya Nasional Tanaman Obat Indonesia. 22 Juli 2010. [diakses 12 Feb 2015]. Available from: <http://www.dephut.go.id/index.php/ne>

- ws/details/7043
3. **Kardianan A, Kusuma FR.** Meniran: Penambah Daya Tahan Tubuh Alami. Jakarta: AgroMedia Pustaka; 2004. p.6-12
 4. **Satya, Bayu.** Koleksi Tumbuhan Berkhasiat. Yogyakarta: Rapha Publisihing; 2013. p.155
 5. **Guyton AC, Hall JE.** Suhu Tubuh, Pengaturan Suhu dan Demam. Dalam: Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC; 2007. p.937-48
 6. Disease and Condition Fever: Symptoms. 2014. [diakses 2014 Sept 21]. Tersedia dari: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/fever/basics/symptoms/con-20019229>
 7. **Nelwan RHH.** Tipe dan Pendekatan Demam. Dalam: Sudoyo AW, Setiyoahadi B, Alwi I, editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Interna Publishing; 2009. p.2767-72
 8. **Jong DM, Suranto A, Gunardi H, Tumbelaka AR.** Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi Vaksin Kombinasi DPwT (Sel Utuh) dan Hepatitis B. Sari Pediatri. 2001;3(2):72-6
 9. **Anochie, Philip I.** Mechanism of Fever in Humans. Int J Microbiol Immunol Res. 2013;2:37-43
 10. **Dinarelo CA, Gelfand JA.** Fever and Hyperthermia. Dalam: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editor. Harrison's Principles of Internal Medicine. Ed.18. USA: McGraw-Hill Companies; 2011. p.143-7
 11. **Bullock S, Manias E.** Medicines Used to Relieve Pain and Produce Anaesthesia. Dalam: Fundamentals of Pharmacology. Ed.7. Australia: Pearson; 2014. p.476-7
 12. **Mradu G, Dalia B, Arup M.** Studies of Anti-Inflammatory, Antipyretic and Analgesic Effect of Aqueous Extract of Traditional Herbal Drug on Rodents. J Int Res Pharm. 2013;4(3):113-