

PERBANDINGAN EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) DAN EKSTRAK ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) PADA MENCIT SWISS WEBSTER JANTAN

Jennifer Prisilla

Fakultas Kedokteran Universitas Kedokteran Maranatha Bandung

ABSTRAK

Demam adalah keadaan saat suhu tubuh manusia di atas 38° Celcius. Demam dapat menyertai berbagai penyakit terutama penyakit infeksi, sehingga sering ditemukan dalam masyarakat. Demam yang tidak segera diobati, dapat menimbulkan kejang demam pada anak-anak. Di Indonesia dikenal obat herbal sebagai pengobatan alternatif antipiretik, contohnya adalah sambiloto dan alang-alang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai efek ekstrak herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dan ekstrak herba alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) sebagai antipiretik dan membandingkan potensinya.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan hewan coba mencit Swiss Webster yang diinduksi menggunakan vaksin Difteri Pertusis Tetanus (DPT). Data yang diukur adalah suhu setelah pemberian sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees), alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv), akuades, dan parasetamol dalam derajat celcius. Analisis menggunakan ANAVA satu arah dengan uji lanjut Tukey HSD, dengan $\alpha = 0,05$.

Pemberian bahan uji berupa sambiloto (36,14°C) dan alang-alang (36,69°C) memberikan penurunan suhu yang berbeda bermakna dengan akuades (37,90°C) ($p < 0,05$). Suhu setelah pemberian sambiloto (36,14°C) tidak berbeda bermakna dengan alang-alang (36,69°C) pada mencit yang diinduksi demam dengan vaksin DPT ($p > 0,05$).

Simpulan penelitian ini adalah sambiloto dan alang-alang berefek sebagai antipiretik dan mempunyai potensi yang sama sebagai antipiretik.

Kata kunci: Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees), alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv), demam, antipiretik.

ABSTRACT

Fever is a condition when human body temperature above 38°C. Fever accompanies various diseases especially infection, therefore fever is commonly found. Fever that not treated promptly can cause febrile seizure in children. In Indonesia, herbal medicine is a well known alternative treatment that can be effective as antipyretic, such as green chiretta and cogon grass.

The purposes of this study are to assess the effect of green chiretta's extract and cogon grass's extract as antipyretic and to compare their potency.

This study is an experimental laboratoric research using Completely Randomized Design using male Swiss Webster mice which vaccinated by Diphtheria Pertussis and Tetanus (DPT) to induced fever. The measured data is the decreasing temperature after green chiretta's extract, cogon grass's extract, aquadest, and paracetamol were given. The measurement of mice's temperature was statistically analyzed with one way ANAVA continued by Tukey HSD, with $\alpha = 0.05$.

The administration of green chiretta's extract (36,14°C) and cogon grass's extract (36,69°C) decreased mice's body temperature significantly more than aquadest's (37,90°C) ($p < 0.05$). Green

chiretta (36,14°C) and cogon grass (36,69°C) doesn't have significant difference in decreasing mice's body temperature ($p > 0.05$).

The conclusions of this study are, green chiretta and cogon grass are effective as antipyretic and they have equal potency as antipyretic.

Key words: Green chiretta (Andrographis paniculata (Burm. f.) Nees), cogon grass (Imperata cylindrica (L.) Beauv), fever, antipyretic.

PENDAHULUAN

Demam merupakan peningkatan suhu tubuh yang melebihi variasi normal harian dan terjadi dengan peningkatan set poin hipotalamik. (1) Definisi lain demam adalah keadaan suhu tubuh di atas normal, yaitu 38° Celcius. Suhu tubuh adalah suhu visera, hati, otak yang dapat diukur secara oral, rektal, dan aksila. (2) Demam dapat menyertai berbagai penyakit terutama penyakit infeksi, sehingga sering ditemukan dalam masyarakat.

Demam yang tidak segera diobati, dapat menimbulkan kejang demam pada anak-anak. Definisi kejang demam menurut *The International League Against Epilepsy (ILAE)* adalah suatu kejang epileptik yang terjadi pada anak-anak disertai oleh demam, tanpa ditemukan tanda-tanda infeksi intrakranial atau penyebab tertentu. (3) Secara umum, kerugian yang ditimbulkan oleh demam adalah produktivitas menurun dan timbul rasa lelah.

Cara yang lazim digunakan sebagai terapi antipiretik adalah dengan obat kimia, seperti parasetamol dan aspirin, namun penggunaan obat kimia memiliki banyak efek samping. Efek samping parasetamol adalah mual, reaksi alergi, nekrosis tubuli renalis, kerusakan hati, anemia hemolitik, dan koma hipoglikemik. Sedangkan efek samping dari aspirin adalah alkalosis respiratoar, kerusakan hati, pendarahan lambung, dan memperpanjang masa pendarahan. (4)

Berkembangnya penelitian mengenai obat tradisional telah mengubah pola pikir masyarakat. Penggunaan obat tradisional dalam kehidupan sehari-hari mulai meningkat, karena obat tradisional telah terbukti aman dan efektif. Kelebihan lain dari obat tradisional adalah harganya yang murah dan mudah didapat oleh masyarakat. (5)

Tanaman obat yang umum digunakan sebagai antipiretik di Indonesia adalah sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees), termasuk dalam famili Acanthaceae dan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) termasuk dalam famili Poaceae. (6) Bagian dari sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) yang dapat digunakan sebagai obat adalah seluruh bagian tanaman, penggunaan sebagai obat adalah dengan direbus dengan air, setelah dingin air rebusan tersebut diminum. Bagian dari alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) yang dapat digunakan sebagai obat adalah seluruh bagiannya, mulai dari akar, batang, daun dan bunga alang-alang, digunakan sebagai obat dengan cara meminum air rebusannya.

Penggunaan secara empiris sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) sebagai antipiretik mendorong penulis untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dan ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) sebagai antipiretik pada mencit galur Swiss Webster yang diinduksi vaksin DPT, dengan membandingkan manakah yang memiliki efek antipiretik lebih baik.

Maksud dan Tujuan penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk memperoleh obat alternatif untuk mengatasi demam.

Tujuan penelitian ini adalah:

- Menilai efek ekstrak herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) sebagai antipiretik pada mencit galur Swiss Webster.
- Menilai efek ekstrak herba alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) berefek antipiretik pada mencit galur Swiss Webster.
- Menilai potensi antara ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dan ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) sebagai antipiretik.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini merupakan eksperimenyal laboratorik. Data setelah perlakuan diuji menggunakan ANAVA satu arah. Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0,05$. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Analisis menggunakan perangkat lunak komputer.

Bahan-bahan penelitian ini meliputi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees), ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv), vaksin DPT (Difteri Pertusis Tetanus), parasetamol, akuades, paraffin, dan alkohol 70%. Alat-alat yang digunakan adalah termometer digital, gelas beker, jarum suntik 1 mL, timbangan, sonde oral, kandang mencit, botol minum mencit, dan sarung tangan.

Subjek penelitian menggunakan mencit (*Mus Musculus*) galur Swiss Webster jantan usia 8 minggu, berat badan 20-25 gram dengan rerata 22,7 gram. Mencit diperoleh dari Laboratorium Biologi Sekolah Ilmu Teknologi Hayati (SITH), Institut Teknologi Bandung (ITB).

Prosedur Penelitian

- Mencit diletakkan dalam kotak plastik ukuran 30x40 cm, diberi sekam. Masing-masing bak berisi 6 ekor hewan coba.
- Mencit dipuasakan ± 18 jam, minum tetap diberikan. Berat badan masing-masing mencit ditimbang dengan timbangan hewan dan suhu tubuh sebelum diberi vaksin DPT diukur menggunakan termometer yang telah diberi paraffin.
- Seluruh mencit dibagi secara acak ke dalam 4 kelompok, masing-masing 6 ekor.
- Masing-masing mencit pada setiap kelompok diberi vaksin DPT dengan dosis 0,0013 mL pada tungkai belakang mencit secara IM, tunggu hingga terjadi demam (± 30 menit).
- Setelah 30 menit, perlakuan diberikan secara per oral pada masing-masing mencit sesuai dengan kelompoknya. Kelompok 1: 6 ekor mencit diberi perlakuan larutan ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dengan dosis 15 mg/ kgBB. Kelompok 2: 6 ekor mencit

diberi perlakuan ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) dengan dosis 15 mg/ kgBB. Kelompok 3 (kontrol positif): 6 ekor mencit diberi 0,5 mL akuades. Kelompok 4 (kontrol pembanding): 6 ekor mencit diberi parasetamol dengan dosis pada manusia dewasa adalah 0,5-1 gram/ kali, maksimal 4 gram/ hari.

- Setelah diberi perlakuan, suhu tubuh masing-masing mencit diukur per rektal menggunakan termometer yang telah diberi paraffin. Pengukuran dilakukan setiap 15 menit hingga menit ke-120 setelah perlakuan. Hasil pengukuran dicatat dan dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Suhu Mencit Sebelum Induksi Demam (Derajat Celcius)

Mencit	Sambiloto	Alang-alang	Kontrol Positif	Kontrol Pembanding
1	34,30	34,00	36,00	36,30
2	35,80	34,70	35,70	35,30
3	34,60	35,80	35,80	35,80
4	35,70	35,30	34,10	35,50
5	35,80	35,10	36,00	34,50
6	35,60	34,90	36,50	35,70
Rerata	35,30	34,97	35,68	35,52

Pada uji homogenitas, nilai p yang diperoleh adalah $p= 0,332$. Hal ini menunjukkan bahwa suhu mencit awal sebelum induksi adalah homogen pada setiap kelompok.

Setelah pengukuran suhu awal, mencit diinduksi demam dengan menggunakan vaksin DPT, tiga puluh menit kemudian, diberikan bahan uji, lalu pengukuran suhu mencit dilakukan setiap 15 menit setelah pemberian bahan uji sampai menit ke 120. Hasil pengukuran suhu tersebut yaitu pada menit ke 15 sampai menit ke 120 dirata-rata. Hasilnya disajikan dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rerata Suhu Tubuh Mencit yang Diinduksi Demam Setelah Pemberian Bahan Uji (Derajat Celcius)

Mencit	Sambiloto	Alang-alang	Kontrol Positif	Kontrol Pembanding
1	35,83	35,24	38,20	35,76
2	37,19	36,38	37,99	36,04
3	35,65	37,14	37,63	35,83
4	36,35	36,54	37,55	36,10
5	35,68	38,28	38,09	35,95
6	36,13	36,59	37,95	36,33
Rerata	36,14	36,69	37,90	36,00

Hasil uji statistik menggunakan ANAVA satu arah dan diperoleh nilai $p=0,000$. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan minimal pada sepasang kelompok. Perbedaan antar kelompok selanjutnya diuji menggunakan uji lanjut dengan metode Tukey *HSD*. Hasilnya disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Suhu Pada Tiap Kelompok Perlakuan

	Sambiloto 36,14°C	Alang-alang 36,69°C	Kontrol positif 37,90°C	Kontrol pembanding 36,00°C
Sambiloto		NS	*	NS
Alang-alang			*	NS
Kontrol positif				*
Kontrol pembanding				

Pemberian bahan uji berupa sambiloto (36,14°C) dan alang-alang (36,69°C) memberikan penurunan suhu pada mencit yang diinduksi demam menggunakan vaksin DPT yang berbeda bermakna dengan kontrol positif (37,90°C) yang hanya diinduksi demam dan diberi akuades saja. Pemberian bahan uji sambiloto dan alang-alang memiliki potensi yang sama dengan pemberian parasetamol sebagai kontrol pembanding (36,00°C).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sambiloto dan alang-alang mampu menurunkan suhu tubuh, sehingga efektif sebagai antipiretik. Sambiloto dan alang-alang juga memiliki potensi yang sama baik sebagai antipiretik.

Sambiloto telah teruji dapat menurunkan suhu tubuh tikus pada penelitian yang dilakukan oleh Suebsasana, *et al.* Zat dalam sambiloto yang mampu menurunkan suhu tubuh adalah sebagai antipiretik adalah andrographolid dan flavonoid. (7) Andrographolid dan flavonoid bekerja dengan menghambat sintesis prostaglandin, sehingga menurunkan demam. (8);(9)

Alang-alang juga terbukti bersifat sebagai antipiretik, yang digunakan secara umum pada ramuan tradisional Korea. (10) Menurut penelitian Jaya, Setyari, dan Arundina, seluruh bagian dari alang-alang mampu berkhasiat sebagai antipiretik. Kandungan yang berefek sebagai antipiretik adalah senyawa flavon tanpa gugus OH bebas, flavon, flavonol tersubstitusi pada 3-OH, flavanon, atau isoflavon. Zat-zat tersebut berefek menghambat sintesis prostaglandin (PGE₂) dan mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah perifer. (6)

Belum ada penelitian yang membandingkan potensi antipiretik antara sambiloto dan alang-alang. Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat perbedaan bermakna dari hasil perhitungan statistik, sehingga dapat disimpulkan potensi sambiloto dan alang-alang sebagai antipiretik sama.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan umum:

- Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) berefek antipiretik pada mencit Swiss Webster.
- Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) berefek antipiretik pada mencit Swiss Webster.
- Sambiloto dan alang-alang mempunyai potensi yang sama sebagai antipiretik.

Simpulan tambahan:

- Potensi sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) dan kontrol pembanding sebagai antipiretik sama.

Saran

Penelitian ini merupakan pendahuluan yang perlu dilanjutkan dengan penelitian-penelitian lain seperti :

1. Uji toksisitas
2. Penentuan dosis yang optimal
3. Uji klinik

DAFTAR PUSTAKA

1. **Dinarello, Charles A and Porat, Reuven.** Fever and Hyperthermia. [book auth.] Anthony S Fauci, et al. *Harrison's Principals of Internal Medicine 17th edition*. New York : McGraw-Hill Companies, 2008, pp. 118-120.
2. *Demam Pada Anak.* **Ismoedijanto.** 2000, Sari Pediatri Vol.2, pp. 103-108.
3. *Guidelines for Epidemiologic studies on Epilepsy.* (**ILAE**), **The International League Against Epilepsy.** 1993, Epilepsia, p. 34.
4. **Wilmana, P. Freddy and Gan, Sulistia.** Analgesik-Antipiretik Analgesik Anti-Inflamasi Nonsteroid dan Obat Gangguan Sendi Lainnya. [book auth.] Amir Syarif, et al. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5.* Jakarta : Gaya Baru, 2007, pp. 234-238.
5. *To what extent can traditional medicine contribute a complementary or alternative solution to malaria control programmes?* **Graz, Bertrand, Kitua, Andrew Y and Malebo, Hamisi M.** 2011, Malaria Journal, p. 10(Suppl 1).
6. *Efek Antipiretik Infusum Batang Alang-Alang {Imperata cylindrica (L.) Beauv}.* **Jaya, Antonius Satrya, Setyari, Wisnu and Arundina, Ira.** 2009, Oral Biology Dental Journal, pp. 1, 1.
7. *Analgesic, antipyretic, anti-inflammatory and toxic effects of andrographolide derivatives in experimental animals.* **Suebsasana, S, et al.** 2009, Archives of Pharmacal Research, pp. 1191-200.
8. **Setoaji and Arie, Prambudi.** 2004, Efek Antipiretik Ekstrak Tanaman Sambiloto (ANDrograpis paniculata Ness) Pada Tikus Putih, p. 1.
9. *PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS DEKOK DAUN SAMBILOTO (Andrographis paniculata Ness) TERHADAP PENURUNAN SUHU TUBUH TIKUS PUTIH (Rattus norvegicus) JANTAN YANG DI DEMAMKAN.* **Yuniarti, Ida.** 2008, p. 1.
10. **Park, Jae Hee.** *Medicinal Plants of Korea.* Seoul : Shinil Publishing Co, 2004.