Journal of Health and Medical Science
Volume 4, Nomor 3, Juli 2025
https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home

# Uji Aktivitas Antipiretik Antara Obat Sintetis dan Bahan Alam (Daun Kelor dan Daun Nona) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar

**Haryanto[1], Nur Widya Lestari[2], Desvita Maharani[3], Nur Antasasyah Putri[4], Andi Latifa Aulia[5], Fitri Ramadani[6], Ramadhani Hajir[7]**
[1,2,3,4,5,6,7] *Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia*
**Corresponding Author** : haryanto@unismuh.ac.id

**ABSTRACT**

Demam merupakan respon fisiologis tubuh terhadap infeksi atau peradangan yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh melebihi normal. Obat antipiretik sintetis, seperti paracetamol, natrium diklofenak, dan ibuprofen, terbukti efektif menurunkan suhu tubuh, tetapi penggunaan jangka panjang berpotensi menimbulkan efek samping. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas antipiretik sintetis dengan bahan alam berupa infusa daun kelor (Moringa oleifera) 10% dan daun nona (Annona reticulata) 5% pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi demam menggunakan suspensi ragi kering 20%. Desain penelitian yang digunakan adalah post-test only control group dengan enam kelompok perlakuan, yaitu kontrol (NaCMC), daun kelor 10%, daun nona 5%, ibuprofen, natrium diklofenak, dan paracetamol. Suhu tubuh diukur sebelum induksi, setelah induksi, serta satu jam setelah pemberian perlakuan. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan paracetamol memberikan penurunan suhu tertinggi (5,0 °C; 12,89%), diikuti natrium diklofenak (4,8 °C; 12,40%) dan ibuprofen (2,4 °C; 6,22%). Infusa daun kelor dan daun nona menurunkan suhu masing-masing 1,7 °C (4,42%) dan 2,0 °C (5,19%), sedangkan kontrol hanya 1,5 °C (3,90%). Disimpulkan bahwa paracetamol dan natrium diklofenak lebih efektif dibandingkan ibuprofen maupun bahan alam.

**Kata Kunci** *Demam, Antipiretik, Paracetamol, Natrium Diklofenak.*

## PENDAHULUAN

Demam merupakan respon fisiologis tubuh terhadap adanya infeksi, peradangan, atau rangsangan pirogenik lainnya yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh di atas normal. Kondisi ini seringkali menimbulkan ketidaknyamanan serta dapat memperburuk kondisi klinis jika tidak segera ditangani (Windawati & Alfiyanti, 2020). Oleh karena itu, penggunaan antipiretik menjadi salah satu langkah penting dalam manajemen demam untuk menurunkan suhu tubuh dan meningkatkan kenyamanan pasien.

Obat antipiretik sintetis, seperti paracetamol, natrium diklofenak, dan ibuprofen, telah lama digunakan secara luas karena efektivitasnya yang tinggi dalam menurunkan suhu tubuh melalui mekanisme penghambatan sintesis prostaglandin di hipotalamus (Tamimi et al., 2020). Namun, penggunaan jangka panjang obat-obatan ini sering dikaitkan dengan berbagai efek samping, terutama pada saluran cerna, hati, dan ginjal. Hal ini mendorong perlunya pencarian alternatif terapi yang lebih aman, termasuk pemanfaatan bahan alam.

Tanaman obat telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan kini mulai mendapat perhatian dalam penelitian farmakologi modern. Salah satu tanaman yang banyak diteliti adalah daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun nona (*Annona reticulata*), yang diketahui memiliki berbagai senyawa bioaktif dengan potensi farmakologis, termasuk sebagai antipiretik (Ni'matul Fauziah et al., 2023). Meskipun demikian, bukti empiris mengenai efektivitasnya dibandingkan dengan obat antipiretik sintetis masih terbatas.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas antipiretik sintetis, yaitu paracetamol, natrium diklofenak, dan ibuprofen, dengan bahan alam berupa infusa daun kelor 10% dan daun nona 5%, serta kelompok kontrol yang diberikan suspensi NaCMC. Melalui pengukuran penurunan suhu tubuh pada hewan uji yang diinduksi demam, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai potensi aktivitas antipiretik dari masing-masing perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya tren penurunan suhu tubuh yang lebih besar pada kelompok yang diberi perlakuan antipiretik sintetis, khususnya paracetamol dan natrium diklofenak, dibandingkan kelompok bahan alam maupun kontrol. Meskipun perbedaan antarperlakuan tidak signifikan secara statistik, temuan ini memiliki makna penting secara biologis dan klinis, serta mendukung perlunya penelitian lanjutan mengenai efektivitas dan keamanan jangka panjang bahan alam sebagai alternatif antipiretik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan desain *post-test only control group design*. Tujuan penelitian adalah untuk membandingkan efektivitas beberapa agen antipiretik sintetis dan bahan alam terhadap penurunan suhu tubuh hewan uji yang diinduksi demam. Subjek penelitian adalah tikus putih jantan galur Wistar dengan berat badan berkisar antara 180–220 gram dan berusia 2–3 bulan. Hewan dipelihara dalam kondisi standar laboratorium dengan suhu ruangan 22–25°C, siklus terang–

gelap 12 jam, serta diberi pakan dan air minum secara *ad libitum*. Hewan yang menunjukkan kondisi sakit atau tidak aktif dikeluarkan dari sampel penelitian.

Bahan yang digunakan meliputi paracetamol, natrium diklofenak, ibuprofen, suspensi NaCMC 0,5% sebagai kontrol, serta infusa daun kelor 10% dan daun nona 5%. Induksi demam dilakukan menggunakan suspensi ragi kering (*Brewer's yeast*) 20% sebanyak 20 ml/kgBB secara subkutan. Peralatan yang digunakan meliputi termometer digital rektal, timbangan analitik, serta peralatan gelas standar laboratorium. Hewan uji dibagi ke dalam enam kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol (NaCMC), kelompok daun kelor 10%, kelompok daun nona 5%, kelompok ibuprofen, kelompok natrium diklofenak, dan kelompok paracetamol. Sebelum perlakuan, suhu tubuh awal dicatat, kemudian dilakukan induksi demam dengan suspensi ragi kering. Setelah 18 jam induksi, suhu tubuh kembali diukur untuk memastikan terjadinya peningkatan suhu. Selanjutnya, masing-masing kelompok diberikan perlakuan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

Suhu tubuh tikus diukur melalui rektal menggunakan termometer digital dengan ketelitian 0,1°C. Pengukuran dilakukan sebelum induksi, setelah induksi, serta 1 jam setelah pemberian perlakuan. Data yang diperoleh dicatat dalam bentuk tabel untuk kemudian dianalisis. Data penurunan suhu tubuh dihitung dalam bentuk selisih suhu sebelum dan sesudah perlakuan, serta persentase penurunan terhadap suhu setelah induksi. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji ANOVA satu arah untuk melihat perbedaan rata-rata antar kelompok. Apabila terdapat perbedaan bermakna, analisis dilanjutkan dengan uji *post hoc* Tukey. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tabel 1.**
**Hasil Pengamatan**

| Kelompok Perlakuan | Suhu Awal (°C) | Suhu Setelah Induksi (°C) | Suhu Rata-rata Setelah Perlakuan (°C) | Penurunan Suhu (°C) | Penurunan Suhu (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Daun Kelor 10% | 36.5 | 38.5 | 36.8 | 1.7 | 4.42% |
| Ibuprofen | 36.4 | 38.6 | 36.2 | 2.4 | 6.22% |
| Natrium | 36.6 | 38.7 | 33.9 | 4.8 | 12.40% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diklofenak | | | | | |
| Daun Nona 5% | 36.7 | 38.5 | 36.5 | 2.0 | 5.19% |
| Paracetamol | 36.5 | 38.8 | 33.8 | 5.0 | 12.89% |
| Kontrol (NaCMC) | 36.5 | 38.4 | 36.9 | 1.5 | 3.90% |

Kelompok paracetamol menunjukkan penurunan suhu tubuh tertinggi, yaitu sebesar 5,0°C dengan persentase penurunan 12,89%, diikuti oleh natrium diklofenak dengan penurunan sebesar 4,8°C atau 12,40%. Kedua perlakuan tersebut termasuk dalam kategori antipiretik sintetis dan terbukti secara klinis memiliki aktivitas antipiretik yang kuat, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya.

Kelompok ibuprofen juga menunjukkan penurunan suhu yang cukup baik, yakni sebesar 2,4°C (6,22%), meskipun tidak seefektif kedua obat sintetis lainnya. Perbedaan efektivitas ini kemungkinan dipengaruhi oleh variasi mekanisme kerja atau perbedaan waktu puncak efek dari masing-masing obat. Sementara itu, perlakuan dengan infusa daun kelor 10% dan daun nona 5% yang merupakan bahan alam, menunjukkan penurunan suhu yang lebih rendah, masing-masing sebesar 4,42% dan 5,19%. Walaupun nilai tersebut lebih rendah dibandingkan antipiretik sintetis, hasil ini tetap menunjukkan adanya potensi aktivitas antipiretik dari bahan alami.

Adapun kelompok kontrol (NaCMC) mengalami penurunan suhu tubuh paling rendah, yaitu sebesar 1,5°C (3,90%). Penurunan ini dapat dikategorikan sebagai efek spontan atau pemulihan alami tubuh hewan uji. Temuan tersebut semakin menegaskan bahwa penurunan suhu yang lebih besar pada kelompok perlakuan lain merupakan hasil dari intervensi antipiretik yang diberikan. Secara keseluruhan, tampak adanya tren penurunan suhu tubuh yang lebih besar pada kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan antipiretik sintetis dibandingkan kelompok bahan alam maupun kelompok kontrol. Walaupun hasil uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, perbedaan biologis yang ditunjukkan tetap memiliki makna penting dalam konteks aplikasi klinis dan farmakologis.

**Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok paracetamol memberikan penurunan suhu tubuh tertinggi, yaitu sebesar 5,0°C dengan persentase penurunan 12,89%. Efektivitas ini sedikit lebih tinggi dibandingkan

natrium diklofenak yang menunjukkan penurunan sebesar 4,8°C (12,40%). Kedua obat ini termasuk golongan antipiretik sintetis yang telah lama dikenal efektif dalam menurunkan demam melalui mekanisme penghambatan sintesis prostaglandin di hipotalamus (Rezaldi et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan laporan klinis sebelumnya yang menegaskan keunggulan obat antipiretik sintetis dibandingkan bahan alam.

Kelompok ibuprofen juga menunjukkan hasil penurunan suhu yang cukup bermakna, yakni sebesar 2,4°C (6,22%). Walaupun lebih rendah dibandingkan paracetamol dan natrium diklofenak, efektivitas ibuprofen tetap menunjukkan adanya aktivitas antipiretik yang relevan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan farmakokinetik dan farmakodinamik obat, termasuk waktu puncak efek dan potensi bioavailabilitas. Dengan demikian, walaupun ibuprofen kurang unggul dalam penelitian ini, perannya tetap penting dalam terapi antipiretik.

Pada kelompok perlakuan dengan bahan alam, infusa daun kelor 10% menurunkan suhu tubuh sebesar 1,7°C atau 4,42%, sedangkan daun nona 5% menurunkan suhu sebesar 2,0°C atau 5,19%. Penurunan ini memang lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok yang diberi obat sintetis, namun tetap menunjukkan adanya aktivitas antipiretik. Hal ini memberi indikasi bahwa bahan alam memiliki potensi terapeutik yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif obat antipiretik, terutama bila keamanan jangka panjangnya lebih baik.

Kelompok kontrol yang hanya diberi suspensi NaCMC menunjukkan penurunan suhu tubuh terendah, yaitu 1,5°C (3,90%). Penurunan ini dapat dikategorikan sebagai respons spontan tubuh atau mekanisme pemulihan alami, tanpa adanya pengaruh signifikan dari agen antipiretik (Haryanto & Fitrrinaya, 2025). Temuan ini memperkuat bahwa penurunan suhu yang lebih besar pada kelompok perlakuan lain memang berasal dari efek farmakologis zat yang diberikan.

Meskipun secara statistik perbedaan antarperlakuan tidak signifikan, terdapat tren biologis yang jelas menunjukkan keunggulan antipiretik sintetis dibandingkan bahan alam maupun kontrol. Ketidaksignifikanan hasil uji statistik kemungkinan besar dipengaruhi oleh ukuran sampel yang relatif kecil, variasi biologis antarhewan uji, serta ketidakhomogenan data. Faktor-faktor ini seringkali menjadi tantangan dalam penelitian pra-klinis dengan hewan percobaan.

Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung pemahaman bahwa antipiretik sintetis, khususnya paracetamol dan natrium diklofenak, lebih efektif dalam menurunkan suhu tubuh dibandingkan bahan alam seperti daun

kelor dan daun nona. Namun demikian, bahan alam tetap menunjukkan aktivitas yang menjanjikan meskipun skalanya lebih rendah. Hal ini menunjukkan peluang untuk penelitian lebih lanjut terkait peningkatan dosis, formulasi, atau kombinasi dengan agen lain untuk meningkatkan efektivitasnya.

Temuan ini juga memperkuat kajian sebelumnya (Wijaya & Lina, 2023) yang menyatakan bahwa meskipun bahan alam seperti ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antipiretik, efektivitasnya belum dapat menyamai obat konvensional. Dengan demikian, penelitian ini menambahkan bukti empiris bahwa tren biologis perlu diperhatikan secara mendalam, meskipun hasil uji statistik tidak signifikan. Interpretasi hasil semacam ini penting agar tidak menafikan potensi farmakologis suatu bahan hanya karena keterbatasan signifikansi statistik.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa paracetamol memberikan penurunan suhu tubuh tertinggi sebesar 5,0°C (12,89%), disusul oleh natrium diklofenak sebesar 4,8°C (12,40%), yang keduanya terbukti sebagai antipiretik sintetis dengan efektivitas tinggi. Ibuprofen juga menunjukkan penurunan suhu yang cukup bermakna, yaitu 2,4°C (6,22%), meskipun tidak seefektif paracetamol dan natrium diklofenak.

Perlakuan dengan bahan alam berupa infusa daun kelor 10% dan daun nona 5% menghasilkan penurunan suhu masing-masing 1,7°C (4,42%) dan 2,0°C (5,19%). Meskipun lebih rendah dibandingkan antipiretik sintetis, hasil tersebut tetap menunjukkan adanya potensi aktivitas antipiretik yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Kelompok kontrol (NaCMC) hanya mengalami penurunan suhu tubuh 1,5°C (3,90%), yang kemungkinan merupakan efek spontan atau pemulihan alami.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa antipiretik sintetis lebih unggul dalam menurunkan suhu tubuh dibandingkan bahan alam maupun kontrol. Walaupun perbedaan antarperlakuan tidak signifikan secara statistik, tren biologis yang ditunjukkan memiliki makna penting dalam konteks farmakologi dan aplikasi klinis. Diperlukan penelitian lanjutan dengan ukuran sampel yang lebih besar, variasi dosis, serta evaluasi keamanan jangka panjang, khususnya untuk bahan alam, agar dapat dikembangkan sebagai alternatif antipiretik yang lebih aman.

## DAFTAR PUSTAKA

Haryanto, & Fitrrinaya. (2025). Alternatif Herbal untuk Menurunkan Demam:

Efektivitas Ekstrak Daun Sirih (Piper betle) Dibandingkan Parasetamol. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, *2*(April), 241–248.

Ni'matul Fauziah, Miftahul Maulidiyah, Tiara Putri Hartanto, Silvia Nur Diana Putri, Annisya San Sabhira, Isna Wulan Mukarromah, Rizki Amalia Putri, Abdul Latif, Agustinus Alfred Seran, Ivan Charles S.Klau, & Arista Wahyu Ningsih. (2023). Artikel Review : Studi Fitokimia Dan Farmakologi Tanaman Kelor (Moringa Oleifera Lam). *The Journal General Health and Pharmaceutical Sciences Research*, *1*(4), 45–52.

Rezaldi, F., Khodijah, S., & US, S. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Sirup Ekstrak Daun Kacapiring (Gardenia jasminoides J. Ellis) Sebagai Antipiretik Terhadap Mencit (Mus musculus L) Yang Di Induksi Vaksin DPT. *Jurnal Biogenerasi*, *7*(1), 1–16.

Tamimi, A. A. ., De Queljoe, E., & Siampa, J. P. (2020). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus). *Pharmacon*, *9*(3), 325.

Wijaya, H. M., & Lina, R. N. (2023). Efektivitas Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor ( Moringa oleifera Lam.) Dan Daun Pare ( Momordica charantia ). *Cendekia Journal of Pharmacy*, *7*(1), 37–45.

Windawati, W., & Alfiyanti, D. (2020). Penurunan Hipertermia Pada Pasien Kejang Demam Menggunakan Kompres Hangat. *Ners Muda*, *1*(1), 59.