

UJI AKTIVITAS ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL BAWANG LANANG HITAM (*ALLIUM SATIVUM L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN DENGAN METODE PERKOLASI

ACTIVITY TEST OF ANTIPYRETIC OF ETHANOL EXTRACT OF BLACK ONION (*ALLIUM SATIVUM L.*) IN MALE WHITE RATS BY PERCOLATION METHOD

Cindy Pramesti Listya Agatha¹, Eka Wisnu Kusuma^{1*}, Devina Ingrid Anggaraini¹

¹Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

*E-mail Korespondensi: kusuma.3ka@gmail.com

Riwayat Artikel: **Submit** 03-09-2023, **Diterima** 10-09-2023, **Terbit** 15-10-2023

Abstrak

Bawang Lanang Hitam (*Allium Sativum L.*) merupakan spesies bawang putih yang difermentasi dan banyak dimanfaatkan dibidang pangan dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak bawang lanang hitam memiliki efektivitas antipiretik beserta untuk mengetahui dampak pemberian ekstrak etanol bawang lanang hitam pada dosis 50mg/KgBb, 100mg/KgBb, 200mg/KgBb terhadap tikus putih jantan yang diinduksi ragi brewer. Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus putih jantan yang diberi 5 perlakuan, yaitu kontrol negatif (CMC-Na), Kontrol Positif (Paracetamol 45mg/KgBb), dan kelompok perlakuan ekstrak bawang lanang hitam dengan dosis (50mg/KgBB, 100mg/KgBb, 200mg/KgBb). Ragi brewer diberikan secara Intraperitoneal. Suhu tubuh diukur dengan termometer digital secara rektal tiap 30 menit selama 150 menit. Data yang diperoleh digunakan untuk menghitung AUC dan data rata-rata AUC dianalisa dengan uji *Saphiro wilk* dan Uji *One way ANOVA*. Hasil pengukuran suhu tubuh tikus menunjukkan ekstrak etanol bawang lanang hitam memiliki efek antipiretik yang paling efektif yaitu dosis 100mg/KgBb

Kata kunci: Antipiretik, Ragi brewer, Bawang lanang hitam, perkolasi

Abstract

Black Onion (Allium Sativum L.) is a species of garlic that is fermented and widely used in food or health. This study aims to determine the black male onion extract antipyretic effectiveness along with to determine the impact of ethanol extract black male onion at dosage of 50mg/KgBb, 100mg/KgBb, 200mg/kgbb on male white rats induced brewer's yeast.. In this study, 25 male white rats were given five treatments: a negative control (CMC-Na), a positive control (Paracetamol 45mg/KgBb), and black onion extract treatment groups with dosages of 50mg/KgBb, 100mg/KgBb, and 200mg/KgBb. Brewer's yeast was administered intraperitoneally. Body temperature is measured rectally with a digital thermometer every 30 minutes for 150 minutes. The data obtained were used to calculate AUC, and the mean data of AUC was analyzed by saphiro wilk test and one-way ANOVA test. Body temperature measurements revealed that an ethanol extract of black onion had the most potent antipyretic effect at a dosage of 100 mg/KgBb

Keywords: antipyretic, brewer's yeast, black onion, percolation

Pendahuluan

Demam merupakan satu-satunya gejala pada pasien infeksi yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh melebihi variasi normal yaitu 36,5-37,5°C, hasil dari peningkatan *set point* hipotalamus (Ismoedijanto, 2016). Bawang lanang hitam (*Allium sativum L.*) merupakan bawang putih tunggal hasil fermentasi yang memiliki senyawa kimia 5-6 kali lebih banyak dibandingkan bawang putih yang belum mengalami proses dekomposisi (Kusuma & Anggraini, 2022). Pemanfaatan bawang lanang hitam antara lain sebagai antikolesterol, antihipertensi, antibakteri, dan antioksidan (Aliyul Basar, 2021; Azhar & Yuliawati, 2021; Rahdiyana & Nuraeni, 2022; Rizka, 2019; Sanjaya et al., 2022; Yanti et al., 2020). Salah satu senyawa di dalam bawang hitam yang bertindak sebagai antipiretik adalah flavonoid. Senyawa flavonoid akan menghambat asam arakhidonat dan enzim lisozom yang dikeluarkan dari membran sel akan menghambat jalur *cyclooxygenase* dan jalur lipooksigenase yang memiliki efek menurunkan jumlah prostaglandin yang berujung pada penurunan suhu tubuh (Putera & Kusmiati, 2015).

Antipiretik digunakan sebagai pereda demam yang disebabkan peradangan agar tubuh lebih nyaman serta diberikan pada anak dengan demam di atas 38°. Paracetamol adalah pereda demam dan nyeri yang paling sering digunakan sebagai pertolongan pertama untuk demam di atas 41 derajat Celcius (Sholihah, 2020). Ekstraksi digunakan untuk mendapatkan zat aktif flavonoid pada bawang merah salah satunya yaitu metode ekstraksi perkolasi menarik metabolit dengan pelarut yang selalu baru secara kontinu dan diharapkan akan diperoleh ekstrak yang sempurna dan dapat meningkatkan jumlah ekstrak yang di hasilkan karena waktu kesetimbangan yang lebih lama akibat penambahan filtrat yang terus menerus (Luliana et al., 2016; MARJONI et al., 2021; Verawati et al., 2017).

Penelitian terdahulu oleh (Kusuma & Anggraini, 2022) menetapkan bahwa umbi bawang hitam memiliki daya efek meredakan demam pada tikus albino jantan yang diberi induksi ragi brewer.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Bahan utama pada penelitian berupa Umbi bawang hitam (*Allium Sativum L.*) yang diperoleh di Masaran, Sragen. hewan percobaan tikus putih jantan dengan usia 2 hingga 3 bulan dengan bobot 150-200 gram, ragi brewer (Health Paradise), serbuk paracetamol murni, FeCl₃ 1%, FeCl₃ 5%, CMC-Na, serbuk Mg, ammonia pekat, asam sulfat, pereaksi mayer, pereaksi dragendroff, HCl pekat, methanol. Mixer, timbangan digital, gelas kimia, gelas ukur, pengaduk, perkolator, rotary evaporator, penangas air, timbangan tikus, timbangan analitik, jarum suntik, jarum probe, handscon, alat pencatat waktu dan termometer digital (ThermoOne), tabung reaksi, pipet tetes.

Metode Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, yang melibatkan penggunaan ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam sebagai antipiretik pada tikus putih jantan yang diinduksi ragi brewer. Penelitian dilaksanakan secara *in vivo* mempergunakan hewan uji tikus putih jantan sebanyak 25 ekor kemudian dilakukan pembagian menjadi 5 kelompok uji.

Penetapan sampel

Penelitian dilakukan melalui tahap diantaranya pemilihan bahan, yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang lanang hitam yang diperoleh di Masaran, sragen kemudian determinasi untuk mengetahui validitas identitas tanaman di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Taaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu Karanganyar.

Pembuatan Ekstrak

Preparasi ekstrak kental umbi bawang lanang hitam menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2 L selama 24 jam. Filtrat diuapkan dengan *waterbath* dan *Rotary evaporator* suhu 50° celcius.

Pengujian kualitatif

Dengan metode skrining fitokimia mengidentifikasi (alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, tanin).

Uji antipiretik

Hewan uji sebanyak 25 tikus putih jantan wistar, bobot 150-200 gr dibagi sejumlah 5 pengelompokan, tiap kelompok berisi 5 ekor tikus. Tikus dilakukan penyesuaian terhadap lingkungan baru selama 7 hari untuk mencegah terjadinya stress maupun sakit. Sebelum diinduksi suspense ragi brewer 20% secara Intraperitoneal, hewan uji dipuaskan ± 6 jam dan diukur suhu rektalnya dengan thermometer untuk mengetahui suhu tubuh awal. Tikus dipuaskan selama 18 jam setelah pemberian ragi brewer, suhu rektal diukur kedua kalinya untuk mengetahui peningkatan suhu pasca pemberian ragi. Tikus diberi perlakuan : Kelompok 1 untuk kontrol negatif CMC Na 1% secara per oral, kelompok 2 kontrol positif parasetamol 45mg/200g BB tikus, kelompok 3, 4 dan 5 ekstrak umbi bawang putih dengan dosis 50mg, 100mg, dan 200mg/KgBB yang telah dilarutkan dalam CMC Na 1 %.

Analisis data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, apabila hasilnya normal diteruskan pengujian *Levene*, kemudian dengan *Tukey's Post Hoc Test* untuk uji banding antara dua kelompok ($p < 0,05$).

Rumus yang digunakan untuk perhitungan AUC (*Area Under Curve*) dan DAP (Daya Antipiretik) seperti yang dijelaskan di bawah ini (Kurniawati, 2019):

$$AUC_{tn-1}^n = \frac{V_{tn} + V_{tn-1}}{2} (t_n - t_{n-1})$$

Keterangan :

AUC $t_n/(t_n-1)$ = daerah bawah kurva persentase temperatur tubuh terhadap waktu kelompok perlakuan

V_{tn} = Temperatur tubuh t_n (derajat celcius)

V_{tn-1} = temepnatur tubuh t_n-1 (derajat celcius)

$$\%DAP = \frac{AUC_k - AUC_p}{AUC_k} \times 100\%$$

Keterangan :

AUC_k : AUC rata-rata waktu kontrol negatif

AUC_p : AUC rata-rata waktu kelompok perlakuan tiap individu

DAP : Daya Antipiretik

Hasil dan Pembahasan

Spesies *Allium sativum L* diidentifikasi sebagai sumber umbi bawang lanang yang dipakai dalam penelitian ini. Umbi bawang lanang hitam dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dan menekan perubahan kimiawi terjadi yang kemungkinan akan merusak kualitas dan menghindari adanya pertumbuhan jamur dan bakteri pada bahan. Fungsi pengeringan agar kualitas kandungan dalam bawang lanang hitam semakin baik dengan dilihat semakin rendah kadar airnya (Winangsih & Parman, 2013).

Umbi bawang lanang hitam yang mengering diserbuk menggunakan mixer. Hasil serbuk yang diperoleh diekstraksi menggunakan ekstraksi dingin yaitu metode perkolasi dengan etanol 70% sebagai pelarut. Metode perkolasi merupakan metode ekstraksi yang cocok untuk menarik senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan salah satunya senyawa flavonoid. Ekstrak umbi bawang lanang hitam yang dihasilkan coklat kehitaman dan kental. Ekstrak kental selanjutnya ditimbang dan dihasilkan rendemen sebesar 12,45%.

Pengujian kualitatif dengan cara uji skrining fitokimia untuk mendeteksi kandungan senyawa di dalam ekstrak umbi bawang lanang hitam yang memiliki potensi sebagai antipiretik. Hasil pengujian skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam dapat dilihat pada tabel 1.

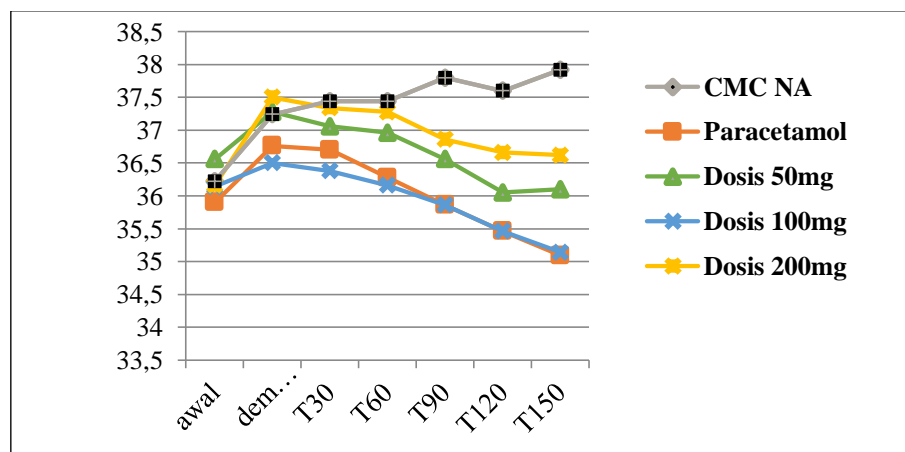
Tabel 1. Uji skrining fitokimia

Uji senyawa	Hasil pengamatan	Keterangan
Flavonoid	Jingga	Positif (+)
Alkaloid mayer	Tidak terdapat endapan putih	Negatif (-)
Alkaloid dragendrof	Tidak terdapat endapan merah	Negatif (-)
Saponin	Terdapat buih	Positif (+)
Tanin	Coklat orange	Negatif (-)
Fenol	Coklat keruh	Negatif (-)

Hasil skrining fitokimia memperlihatkan bahwa ekstrak umbi bawang lanang hitam positif mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Senyawa flavonoid bekerja sebagai antipiretik dengan menghambat asam arakhidonat dan pengeluaran enzim lisozom yang berasal dari membran akan memblokir alur *cyclooxygenase* dan alur lipooksigenase yang menyebabkan berlangsungnya pengurangan jumlah kadar PGE2 yang akan penurunan suhu tubuh (Putera & Kusmiati, 2015). Mekanisme kerja saponin sebagai antipiretik memiliki peran

dalam menekan sintesis PGE2 dan menghambat terbentuknya PGE2 sebagai mediator reaksi peningkatan suhu tubuh (Sambou, 2022).

Penentuan efek antipiretik umbi bawang lanang hitam diperhatikan pada penurunan temperatur rektum tikus putih jantan ditaksir dari rerata yang diperkirakan setiap 30 menit mencapai 150 dengan thermometer. Hasil pasca dilakukan pengukuran rerata suhu rektum tikus awal dan pasca induksi ragi brewer dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rerata suhu tikus

Kelompok kontrol negatif yang diberikan CMC-Na terjadi peningkatan temperatur secara konstan dari hingga menit 150, sedangkan pada kontrol positif pasca diberikan paracetamol terjadi penurunan temperatur pada menit 30 sampai 150, memperlihatkan bahwa diberikannya CMC-Na sebagai kontrol negatif mampu mengurangi temperatur tubuh tikus. Paracetamol memiliki mekanisme sebagai penekan efek dari pirogen endogen dengan cara menghambat paduan PGE2, dampak paracetamol tanpa perantara ke pusat kontrol panas di hipotalamus menyebabkan terjadinya

vasodilatasi perifer, keluarnya keringat dan eliminasi panas (Moot et al., 2013).

Kelompok yang diberikan ekstrak etanol bawang lanang hitam pada dosis 50mg/KgBB dan 200mg/KgBB hingga menit ke-120. Pemberian dosis ekstrak etanol bawang lanang hitam pada dosis 100mg/KgBB mengalami penurunan suhu secara konstan hingga menit ke-150 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Pemberian dosis ekstrak etanol bawang lanang hitam dapat menurunkan suhu tubuh pada hewan tikus. Terjadinya demam pada tikus demam dikarenakan adanya

pirogen yang masuk ke dalam darah. Prostaglandin hendak melewati pertahanan darah otak dan meluas pada pusat penataan temperaur di hipotalamus. bebasnya PGE2 mengakibatkan pemeliharaan suhu pada hipotalamus berubah dengan meningkatkan suhu tubuhnya (IP et al., 2016).

Tabel 2. Hasil AUC rata-rata

Kelompok	AUC Rata-rata
Kontrol - (CMC-Na)	1128,8
Kontrol + (Paracetamol)	1081,6
Dosis 50mg/KgBB	1097,9
Dosis 100mg/KgBB	1079,14
Dosis 200mg/KgBB	1109,26

Hasil perhitungan rata-rata nilai AUC dari yang terkecil hingga yang paling besar, nilai AUC yang semakin kecil maka daya antipiretik yang dihasilkan semakin baik. Setelah perhitungan data AUC dari masing-masing kelompok perlakuan diperoleh, data AUC setiap kelompok digunakan untuk mengetahui persentase DAP.

Tabel 3. Rata-rata % Daya Antipiretik

Kelompok	% DAP
Kontrol + (Paracetamol)	4,17 %
Dosis 50mg/kgBB	2,74%
Dosis 100mg/kgBB	4,40 %
Dosis 200mg/kgBB	1,61 %

Rata-rata % paling tinggi diperlihatkan kelompok dosis 100mg/Kgbb, dikarenakan senyawa flavonoid pada bawang lanang hitam bekerja dengan menekan TNF- α sekaligus memperlambat tumbuhnya asam arakhidonat yang benjadi penyebab berkurangnya kadar prostaglandin oleh karena itu dapat mencegah demam (Abdel-Aleem et al., 2019). Sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis 100mg/KgBB merupakan dosis yang efektif karena memiliki efek antipiretik yang sebanding dengan paracetamol.

Simpulan

Ekstrak etanol bawang lanang hitam (*Allium sativum* L.) memiliki efektivitas antipiretik terhadap tikus putih jantan dan Pemberian dosis 100mg/KgBB ekstrak merupakan dosis efektif sebagai antipiretik

terhadap tikus putih jantan yang diberikan ragi brewer.

Penelitian selanjutnya, perlu dilakukan penelusuran lebih lanjut menggunakan metode ekstraksi dan hewan uji lain, serta dosis yang bervariasi serta diperlukan kajian lebih lanjut mengenai metode uji efek antipiretik dengan induksi Vaksin DPT HB-HIB dan induksi pepton menggunakan metode ekstraksi dan hewan uji lain, serta dosis yang bervariasi serta diperlukan kajian lebih lanjut mengenai metode uji efek antipiretik dengan induksi Vaksin DPT HB-HIB dan induksi pepton

Daftar Pustaka

- Abdel-Aleem, E. R., Attia, E. Z., Farag, F. F., Samy, M. N., & Desoukey, S. Y. (2019). Total Phenolic And Flavonoid Contents And Antioxidant, Anti-Inflammatory, Analgesic, Antipyretic And Antidiabetic Activities Of Cordia Myxa L. Leaves. *Clinical Phytoscience*, 5(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s40816-019-0125-z>
- Aliyul Basar, A. (2021). *Efektif Antihiperlipidemia Ekstrak fermentasi bawang putih (Allium sativum L.) pada model hewan Hiperlipidemia*. <http://repository.bku.ac.id/xmlui/handle/123456789/3227>
- Azhar, S. F., & Yuliawati, K. M. (2021). Pengaruh Waktu Aging dan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Black Garlic yang Dibandingkan dengan Bawang Putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 16–23.
- IP, T. M., Agustina, R., & Rijai, L. (2016). Potensi Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe Pinnata* L.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 4, 351–355. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/204>
- Ismoedijanto, I. (2016). Demam pada Anak. *Sari Pediatri*, 2(2), 103.

- <https://doi.org/10.14238/sp2.2.2000.103-8>
- Kurniawati, I. (2019). *Aktivitas Antipiretik Ekstrak Rimpang Bengle (Zingiber purpureum Roxb) Pada Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Vaksin Dtp-Hb-Hib*.
- Kusuma, E. W., & Anggraini, D. I. (2022). Uji Antipiretik Ekstrak Etanol Bawang Hitam (Black Garlic) Pada Tikus Putih Jantan. *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(7), 968–979.
- Luliana, S., Purwanti, N. U., & Manihuruk, K. N. (2016). Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Senggani (*Melastoma malabathricum L.*) terhadap Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(3), 2.
- Marjoni, M., Nurfitri, Z., Febriani, T., Utari, W., Yenita, L., & Gustrini, R. (2021). Antioxidant activity of methanolic extracts of fructus, calyx and flos of Senggani (*Melastoma malabathricum L.*). *International Journal of Pharmaceutical Research (09752366)*, 13(3).
- Moot, C. L., Bodhi, W., & Mongi, J. (2013). Uji Efek Antipiretik Infusa Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl.*) terhadap Kelinci Jantan Yang Diinduksi Vaksin DTP HB. *PHARMACON*, 2(3).
- Putera, M. P., & Kusmiati, M. (2015). Perbandingan Efektifitas Antipiretik antara Ekstrak Etanol Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria Rosc*) dengan Parasetamol pada Tikus Model Demam. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 407–415.
- Rahdiyana, S., & Nuraeni, N. (2022). Penerapan Bawang Putih Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Perum ARJAMUKTI RT 002/007 BLOK D3 NO. 22. *HealthCare Nursing Journal*, 4(2b), 64–69.
- Rizka, A. (2019). *Uji Daya Hambat Ekstrak Black Garlic Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus* [PhD Thesis, Universitas Muhammadiyah Mataram].
<http://repository.ummat.ac.id/id/ep rint/258>
- Sambou, C. N. (2022). Tanaman Herbal yang Memiliki Aktivitas Antipiretik. *Majalah INFO Sains*, 3(2), 81–85.
- Sanjaya, I. G. M., Herdyastuti, N., & Kusumawati, N. (2022). Bawang Hitam Serbuk Sebagai Alternatif Herbal untuk Penurunan Kolesterol pada Pengolahan Makanan. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 1, 48–55.
- Sholihah, S. H. (2020). Efektivitas Pemberian Parasetamol Oral Versus Parasetamol Rektal Untuk Antipiretik Pada Anak: Systematic Review. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 17(01), 22–29.
- Verawati, V., Nofiandi, D., & Petmawati, P. (2017). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total Dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp.*). *Jurnal Katalisator*, 2(2), 53–60.
- Winangsih, W., & Parman, S. (2013). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum L.*). *Anatomi Fisiologi*, 21(1), 19–25.
- Yanti, E., Hendra, K., & Alwi, N. P. (2020). Pengaruh Pemberian Air Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Tekanan Darah. *Jhnmssa Adpertisi Journal*, 1(1), 1–9.