

## Uji Aktivitas Ekstrak Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) terhadap Asam Urat Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Induksi Kalium Oksonat

Asti Pratiwi<sup>1)</sup>, Aminah Syarifuddin<sup>2)</sup>, Cucu Arum Dwi Cahya<sup>3\*)</sup>, Melinda Sari<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Indonesia

[astipratiwi1110@gmail.com](mailto:astipratiwi1110@gmail.com); [syarifuddinami6@gmail.com](mailto:syarifuddinami6@gmail.com) \*[cucuarumm22@gmail.com](mailto:cucuarumm22@gmail.com);  
[melindasari@gmail.com](mailto:melindasari@gmail.com)

Received: 20 Juli 2023; Revised: 25 Juli 2023; Accepted: 28 Agustus 2023

DOI: <https://doi.org/10.52622/jisk.v4i2.01>

### Abstract

**Background:** The Tropical Tamarind Plant has great economic value and benefits for society, from the stems to the leaves it can be used to treat diseases, such as fever, dyspepsia and even gonorrhoea. The chemical components of Tamarind seeds include alkaloids, saponins, flavonoids, glycosides, malic acid, tartrate, pectin, arabinose, xylose, galactose and glucose. **Objective:** The study was directed to determine the activity of ethanol extract from tamarind seeds in reducing uric acid in mice. **Methods:** Preparation of dry extract of Tamarind seeds (EKBAJ), phytochemical screening, and testing the activity of reducing uric acid in mice induced by potassium oxonate at various concentrations of EKBAJ. Measure the levels with Easy Touch GCU. **Results:** EKBAJ can inhibit mouse uric acid synthesis. The higher the concentration of EKBAJ, the greater the effect on reducing uric acid levels. **Conclusion:** A concentration of 200 mg/kgBW had the greatest effect on reducing uric acid in mice.

**Keywords:** Seeds, Tamarind, decline, uric acid

### PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kaya sumber daya alamnya dan memiliki hutan terluas di dunia. Di negara ini, terdapat berbagai jenis tanaman yang digunakan sebagai obat, rempah-rempah, dan lainnya. Diperkirakan ada sekitar 100 hingga 150 famili tumbuhan, dan di antara paling banyak dimanfaatkan adalah tanaman industri, pohon buah-buahan, tanaman rempah, serta tanaman obat [1], [2].

Asam urat adalah kondisi non-menular yang dapat mempengaruhi persendian, terutama pada kaki, tumit, lutut, jari kaki, dan tangan, akibat penumpukan kristal di persendian yang meningkatkan kadar asam urat dalam tubuh. Keadaan ini juga dapat mempengaruhi persendian jari, tangan, dan siku. Gejala nyeri yang selalu muncul, pembengkakan, peradangan, rasa panas, kekakuan, atau bahkan kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Normalnya asam urat untuk wanita dan pria dewasa masing-masing sekitar 2,50-5,70; 3,40-7,00 mg/dl. Asam urat biasanya larut dalam darah, tetapi jika kadarnya terlalu tinggi, darah menjadi jenuh, biasanya disebut hiperurisemia, dan dapat berakibat muncul gout atau arthritis gout. [3], [4].

Seiring dengan peningkatan taraf hidup, terutama masyarakat kota besar dan negara maju, gaya hidup individu mengalami perubahan. Perubahan kebiasaan dalam gaya hidup ini dapat berdampak negatif pada kesehatan, misalnya asupan pola padat nutrisi. Pergeseran pola konsumsi kaya akan karbohidrat, serat, protein, dan purin sebagai penyebab utama peningkatan asam urat dalam sirkulasi darah, berakhir dengan pembentukan kristal asam urat di persendian. Penumpukan ini dapat mengakibatkan radang sendi gout [5], [6].

Jika asam urat pada batas normal, dapat berkhasian sebagai antioksidan dari radikal bebas. Namun, ketika kadarnya berlebihan dalam darah, asam urat dapat mengkristal dan bertindak sebagai pro-oksidan, menghasilkan spesies oksigen yang toksik. Asam urat disintesis di dalam tubuh secara langsung dari metabolisme makanan yang mengandung golongan purin, seperti ikan, daging, udang, buncis, kepiting, kacang, kerang, cumi dan sayuran lainnya. Jumlah penderita asam urat di dunia

mencapai 335 juta, berarti sekitar 1 dari 6 orang mengalami sakit sendi, diperkirakan jumlah penderita asam urat akan meningkat hingga 25% pada tahun 2025. Menurut World Health Organization (WHO), 5-10% populasi dunia terkena asam urat pada usia 5 hingga 20 tahun, dan sekitar 20% pada usia 55 tahun. Data Riskesdes (2018) menunjukkan peningkatan kasus asam urat di Indonesia sebesar 24,7% dari gejala dan diagnosa; sedangkan di Sumatera Utara, prevalensinya mencapai 5,10% pada tahun 2017 dari gejala dan diagnosa oleh tenaga kesehatan [7]–[10].

Asam Jawa (*Tamarindus indica*) termasuk dalam keluarga Leguminosea dan merupakan satu-satunya anggota dari keluarga ini. Berbagai fragmen tanaman asam sudah dimanfaatkan pada keperluan kuliner dan terapi penyakit. Dagingnya sering digunakan sebagai jamu, sementara bunga dan daunnya biasa dikonsumsi sebagai sayuran. *Tamarindus indica* mampu tumbuh kembang di negara tropis, termasuk Indonesia, dan sudah difungsikan sebagai bahan obat secara turun temurun. Bagian yang difungsikan sebagai obat tradisional meliputi: kulit, daun, buah, batang dan biji. Ekstrak yang berasal dari bagian bijinya terdapat sakarida dan tanin. D-galaktosa, d-glukosa, dan d-xyloza sebagai sakaridanya. Tanin sebagai koagulan fenolik yang larut dalam air sehingga protein dapat diendapkan dari larutannya. Koagulan ini lebih ramah lingkungan dibanding koagulan organik sintesis maupun anorganiknya [11], [12].

Hewan uji digunakan mencit bergalur *Swiss Webster (Mus musculus)* karena memiliki beberapa keunggulan, seperti biaya yang relatif ekonomis, ukurannya kecil, dan fisiologinya yang mirip dengan manusia sebagai sesama mamalia. Mencit jantan yang digunakan berumur 2,0-3,0 bulan, berat 20,0-30,0 gram. Mencit jenis kelamin jantan dipilih sebab tidak mengalami siklus estrus, sehingga sampel lebih homogen, mudah dikontrol, dan hasil yang diharapkan berakurasi tinggi.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang dipakai terdiri dari: kendang dan tempat minum hewan, blender, toples kaca, timbangan dan neraca analitik, batang pengaduk, spatula, gelas ukur, beaker gelas, lumpang, alu, erlenmeyer, spuit injeksi, *rotary evaporator*, kertas label, jarum sonde, botol vial, tissue, rak dan tabung reaksi, pipet tetes, Easy Touch GCU, strip asam urat. Bahan yang digunakan meliputi: 25 mencit jantan berbulu putih (*Mus musculus* L.), allopurinol, biji asam jawa (*Tamarindus indica*), kalium oksonat, etanol absolut, CMC.

### Sampel Sampling dan Pengolahan

Sampling sampel secara purposive, tanpa membedakan tanaman sejenis dari daerah lain. Asam jawabagian biji diambil dari desa Muara Basung, Kec. Pinggir, Bengkalis-Riau, langsung dari pohonnya, berwarna kecoklatan. Disortasi basah, pemisahan kotoran dan benda asing yang melakat pada buah, dicuci dengan aliran air sampai tempelan kotoran hilang (5kg). Biji asam jawa bersih dirajang agar mempermudah pengeringan di oven (50° C/24 jam). Disortasi kering untuk pemisahan bahan baku dari benda asing, seperti bagian yang gosong, selanjutnya diblender sampai menjadi serbuk biji asam jawa (SBAJ = 500 g).

### Pembuatan Ekstrak

Sekitar 0,5 kg SBAJ dimasukan dalam wadah maserasi, ditambah 3L etanol 96%, ditutup dan disimpan 5 hari, sesekali diaduk, disaring. Residu diremaserasi dengan 2 L etanol 96%, disaring. Kedua filtrat digabung, dirotarievaporasikan, dikeringkan sampai diperoleh ekstrak kering biji asam jawa (EKBAJ). Rendemen dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{massa ekstrak}}{\text{massa SBAJ}} 100\%$$

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia perlu dilakukan agar terdapat gambaran komponen senyawa yang terkandung di dalam elstrak yang akan digunakan dalam studi. Skrining yang dilakukan meliputi flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan steroid [9].

Sekitar 0,5 g EKBAJ ditambahkan 100 ml aquadest, 5 ml filtrat diambil dan ditambah 0,10 g serbuk Mg, HCl pekat sekitar 1 tetes, lalu dikocok, dibiarkan memisah dan terjadi warna coklat kemerahan menunjukkan EKBAJ mengandung flavonoid. Jika EKBAJ ditambah 100 ml aquadest, 5 ml filtrat ditambah 1-2 tetes FeCl<sub>3</sub> 1% terbentuk warna kehitaman menunjukkan EKBAJ mengandung

tannin. Sekitar 0,5 g EKBAJ ditambah 100 ml aquades, disaring, ditambah pereaksi wagner, KI dan filtrat berwarna coklat menunjukkan EKBAJ mengandung alkaloid. EKBAJ 0,5 g ditambah 100 ml aquadest, dikocok sekuat mungkin selama 10 detik. Busa terbentuk, ditambah 1 tetes HCl pekat, tidak hilang menunjukkan EKBAJ mengandung saponin. EKBAJ ditambah 1-2 tetes CH<sub>3</sub>COOH anhidrat dan 1-2 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, warna hijau atau biru akan tampil sebagai tanda EKBAJ mengandung steroid [13]–[15].

### Jumlah Group Hewan Uji

Hewan uji 25 ekor mencit jenis kelamin jantan dan berwarna putih (*Mus musculus*), berat 20,0 - 30,0 g, berumur 2,0-3,0 bulan. Hewan uji dikondisikan dengan lingkungan laboratorium selama 1 minggu dengan pemberian pakan dan dalam kandang yang baik. Mencit digorup, dimana jumlah mencit setiap group (n) dan jumlah group (t) sesuai rumus Faderer berikut:

$$(n-1) \times (t-1) \geq 15$$

### Pembuatan Sediaan Bahan Uji

Larutan kalium oksonat dibuat dengan menimbang 0,1125 g dan dilarutkan dengan aquades steril dalam labu tentukur 25 ml. CMC 5% dibuat dari 0,5 gram CMCNa dan ditabur pada permukaan air panas dalam lumpang, dibiarkan sejenak, CMC mengembang, dihomogenisasi dan diperoleh cairan kental transparan, selanjutnya ditambah air dalam labu tentukur 100,0 ml. Suspensi alopurinol dibuat dari 17,5 mg allopurinol disuspensikan dalam 10 ml larutan CMC 0,5%. Suspensi EKBAJ dibuat masing-masing dari 100 mg, 150 mg, 200 mg dalam lumpang berbeda, tambah CMC 0,5% sembari dihomogenisasi dengan digerus, selanjutnya dituang ke tentukur 10 ml.

### Rancangan Uji

Dua puluh lima ekor hewan uji bagi 5 group, masing-masing 5 mencit yang terinci dalam group sebagai berikut:

Group X1: kontrol positif, oral allopurinol 17,5 mg/kgBB.

Group X2: kontrol negatif, oral CMC 0,5%.

Group X3: perlakuan oral suspensi EKBAJ-1 100 mg/kgBB.

Group X4: perlakuan oral suspensi EKBAJ-2 150 mg/kgBB.

Group X5: perlakuan oral suspensi EKBAJ-3 200 mg/kgBB.

### Prosedur Uji Khasiat Ekstrak

Mencit diaklimatisasi 7 hari agar beradaptasi pada lingkungan kandang di laboratorium, diberi makanan pellet dan air minum setiap hari. Hari ke-8 dipuaskan 8 jam agar pengaruh makanan terhadap kadar asam urat mencit menjadi minim. Mencit ditimbang, diberi intraperitoneal kalium oksonat 112,5 mg/kgBB sampai naik kadar asam uratnya dengan dicek sebagai awal kadar asam urat. Selanjutnya untuk group X1 diberi 0,36 ml oral allopurinol dan diukur kadar asam uratnya. Group X2 diberi 0,40 ml oral CMC 0,5%, diukur kadar asam uratnya. Group X3, X4, X5 diberi 0,4 ml oral suspensi EKBAJ masing-masing, diukur kadar asam uratnya.

### Pengukuran Kadar Sasam Urat

Asam urat diukur, alat dikalibrasi, selanjutnya diteteskan darah mencit jika sudah ada respon dilayar monitor “tetesan darah”, pertanda alat sudah siap mendeteksi asam urat. Bagian ekornya didesinfektan, ditusuk, dibuang tetesan darah pertama, diambil tetesan berikutnya untuk ditest pada stik tes yang dipasang pada alat, besaran asam urat terbaca 10 detik kemudian.

## HASIL PENELITIAN

### Pengolahan Biji Asam Jawa

Pengolahan biji asam jawa sampai menjadi serbuk disajikan pada **Gambar 1**. Biji asam jawa tersebut diperoleh dari pohonnya langsung, disortasi basah dan dibersihkan, selanjutnya dikeringkan dan dibserbuk.



Gambar 1. Hasil Pengolahan Biji Asam Jawa

### Rendemen

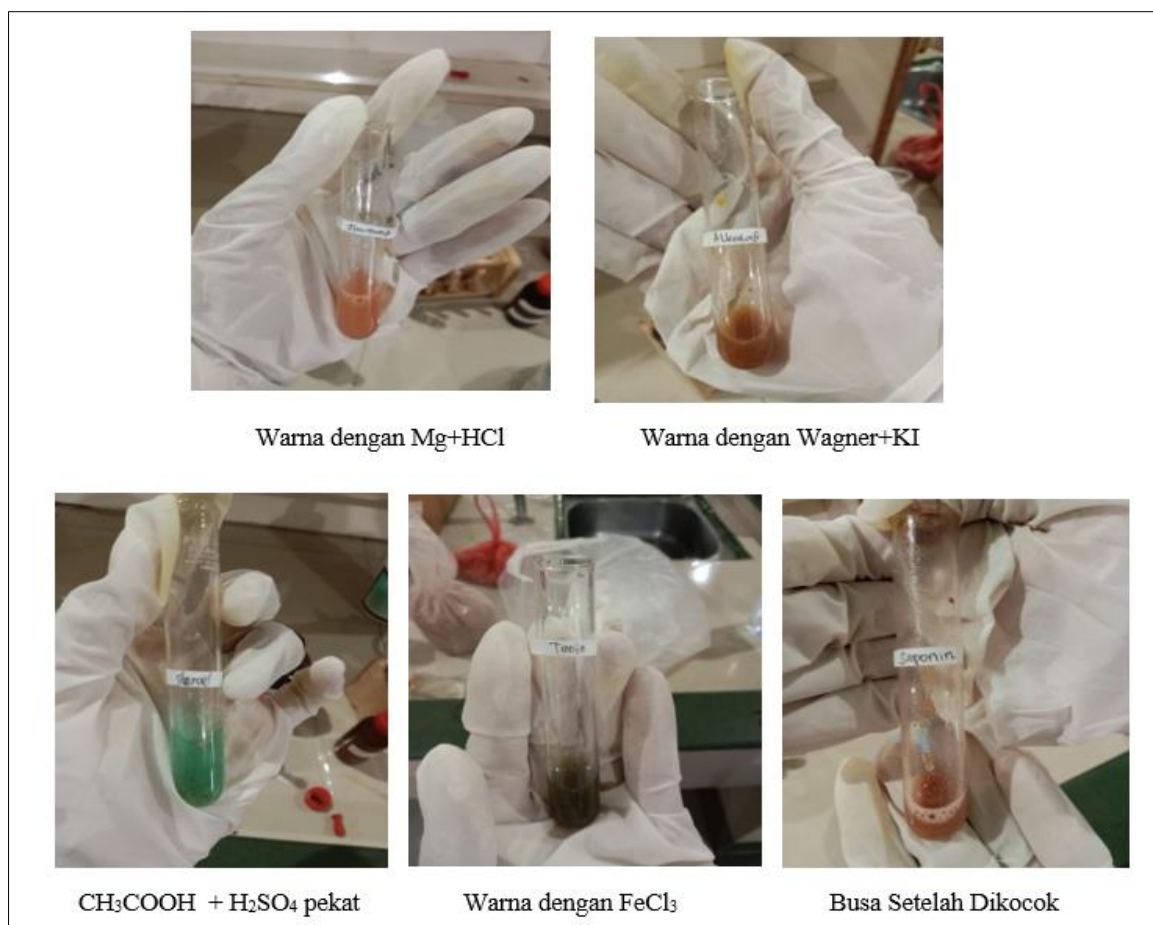
Sekitar 0,5 kg SBAJ dimasukan dalam wadah maserasi, ditambah 3L etanol 96%, ditutup dan disimpan 5 hari, sesekali diaduk, disaring. Residu diremaserasi dengan 2 L etanol 96%, disaring. Kedua filtrat digabung, dirotarievaporasikan, dikeringkan sampai diperoleh ekstrak kering biji asam jawa (EKBAJ) sebanyak 91, 8 g (0,1836 %).

### Skrining Fitokimia

Tabel 1 memberi informasi komponen senyawa yang terdapat pada EKBAJ

Tabel 1 Komponen Senyawa kimia EKBAJ

Golongan Senyawa	Pereaksi	Warna	Hasil
Flavonoid	Mg + HCl	Coklat Kemerahan	Ada
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Hitam	Ada
Alkaloid	Wagner + KI	Coklat	Ada
Saponin	Aquadest + HCl	Busa	Ada
Steroid/Terpenoid	CH <sub>3</sub> COOH Anhidrat + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat	Warna biru	Ada



**Gambar 2.** Warna Larutan Ekstrak Hasil Penambahan Pereaksi

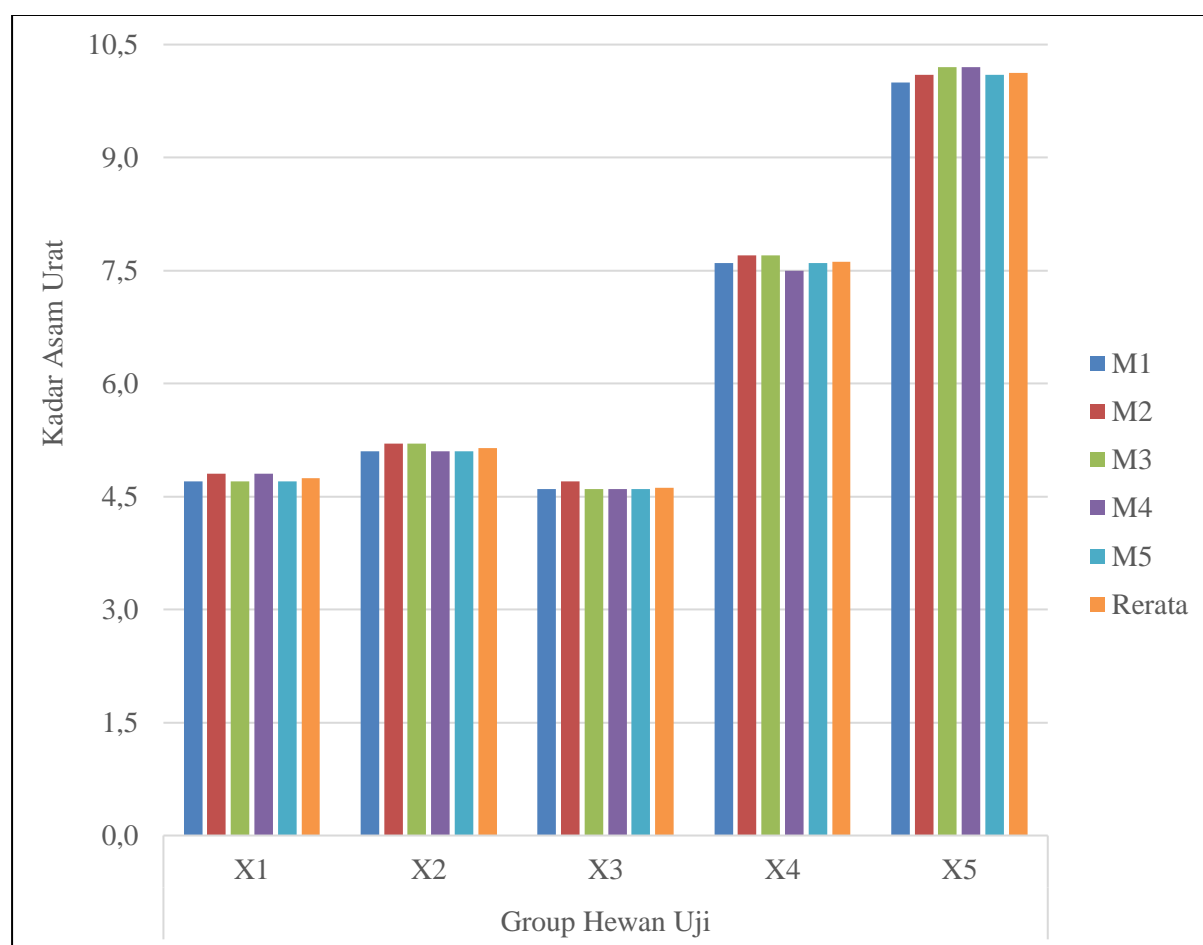
EKBAJ mengandung flavonoid (**Tabel 1** dan **Gambar 2**) yang dikenal sebagai inhibitor enzim Santin oksidase (SO), siklooksigenase, lipoksigenase dan fosfoinositida-3-kinase. EKABAJ mempunyai peluang sebagai penyumbang inhibitor SO. Ini memberi gambaran bahwa EKBAJ akan berpengaruh terhadap asam urat mencit sebagai hewan uji. Flavonoid terikat gula menjadi glikosida, maka pelarut etanol 96% mampu mengekstraksi flavonoid dari biji asam jawa.

**Kadar Asam Urat Mencit**

**Tabel 2** dan **Gambar 3** memberi informasi asam urat mencit sebelum dilakukan pemberian terapi sesuai groupnya masing-masing.

**Tabel 2** Asam Urat Mencit Tanpa Intervensi

Mencit	Group Hewan Uji				
	X1	X2	X3	X4	X5
M1	4,7	5,1	4,6	7,6	10,0
M2	4,8	5,2	4,7	7,7	10,1
M3	4,7	5,2	4,6	7,7	10,2
M4	4,8	5,1	4,6	7,5	10,2
M5	4,7	5,1	4,6	7,6	10,1
Rerata	4,7	5,1	4,6	7,6	10,1



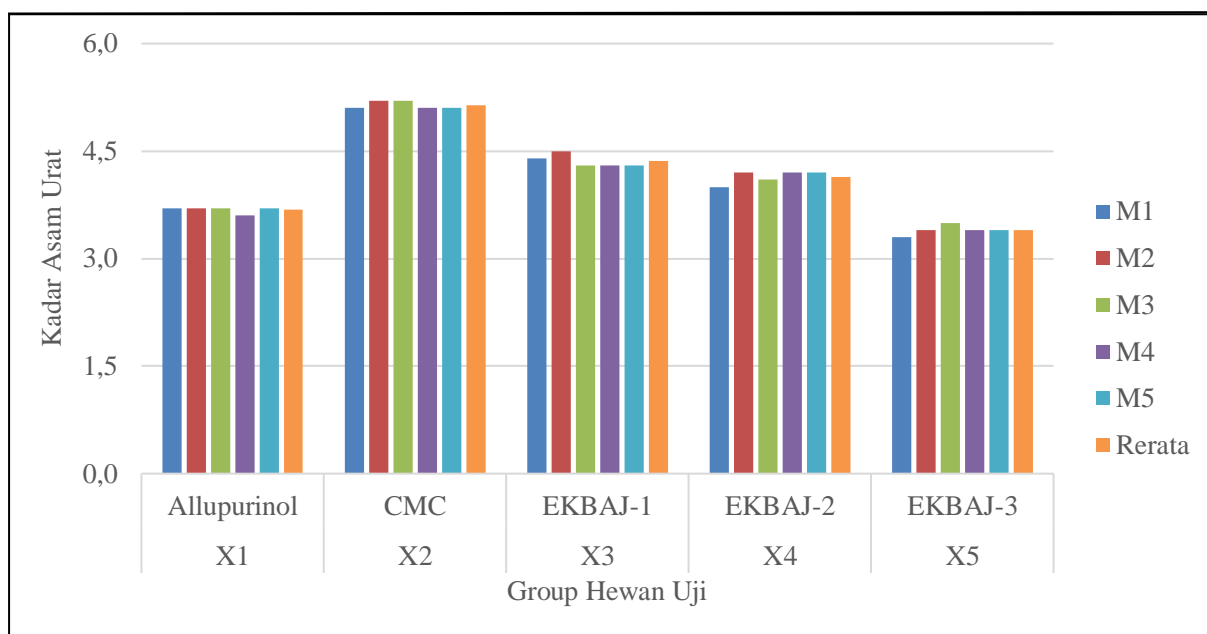
**Gambar 3.** Asam Urat Mencit Tanpa Intervensi

Tampak dari **Tabel 2** maupun **Gambar 3** memberi informasi asam urat mencit tanpa intervensi dengan masing-masing bahan uji dari group X3 paling rendah dibanding group lainnya, dan group X5 merupakan group yang mempunyai kadar asam urat paling tinggi.

**Tabel 3** dan **Gambar 4** memberi informasi asam urat mencit setelah dilakukan pemberian terapi sesuai groupnya masing-masing.

**Tabel 3** Asam Urat Mencit Dengan Intervensi

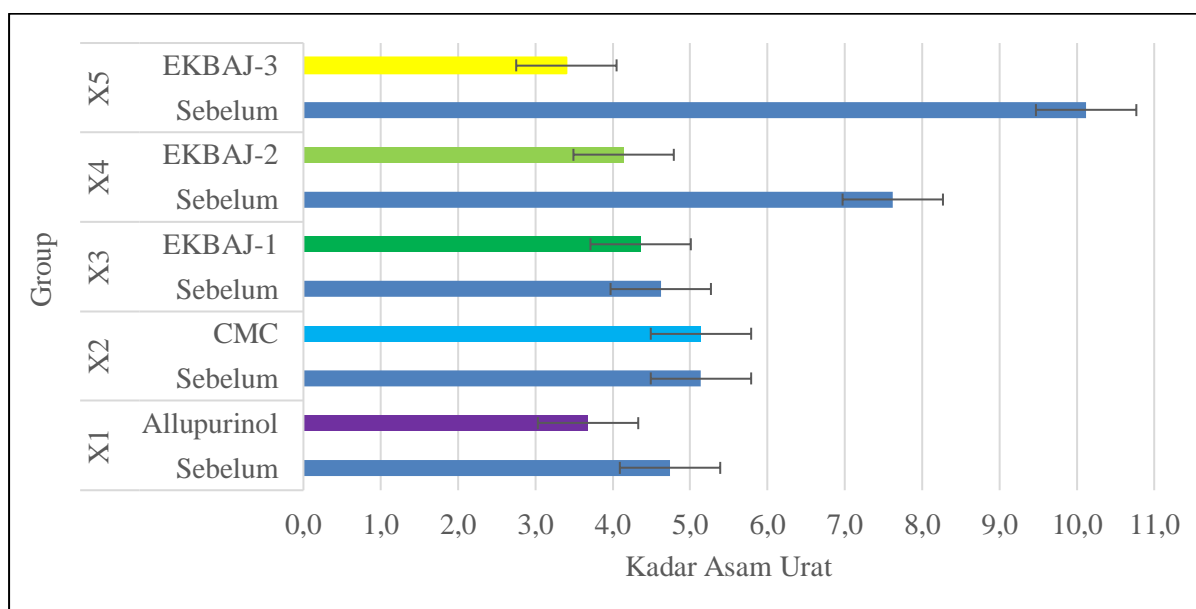
Mencit	Group Hewan Uji				
	X1	X2	X3	X4	X5
	Allupurinol	CMC	EKBAJ-1	EKBAJ-2	EKBAJ-3
M1	3,7	5,1	4,4	4,0	3,3
M2	3,7	5,2	4,5	4,2	3,4
M3	3,7	5,2	4,3	4,1	3,5
M4	3,6	5,1	4,3	4,2	3,4
M5	3,7	5,1	4,3	4,2	3,4
Rerata	3,7	5,1	4,4	4,1	3,4



**Gambar 4.** Kadar Asam Urat Mencit Setelah Perlakuan

Tampak dari **Tabel 3** maupun **Gambar 4** bahwa kadar asam urat mencit group X5 paling rendah, mengalami penurunan kadar paling besar dibanding group lainnya, dan group X1 sebagai kontrol positif masih lebih kecil penurunannya jika dibanding group X5, ini memberikan ilustrasi bahwa EKBAJ sangat potensial sebagai inhibitor SO.

Jika diplot rerata kadar sebelum maupun sesudah perlakuan dapat ditampilkan deskripsi penurunan asam urat setiap group pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Rerata Asam Urat Mencit Tanpa dan Dengan Perlakuan

Tampaknya **Gambar 5** memberi informasi rasio penurunan kadar asam urat group X5 sangat signifikan berbeda dibandingkan rasio penurunan kadar asam urat group X1 sebagai kontrol positif.

### Analisis Data Uji

Uji distribusi normal dihasilkan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,050$ ) memberi informasi bahwa data dalam kondisi distribusi normal. Uji t-Test dua arah diperoleh nilai signifikansi studi 0,000 ( $p < 0,050$ ), sehingga ada beda sebelum dengan setelah uji yang signifikan pada masing-masing bahan uji. Uji Anova satu arah diperoleh signifikansi 0,022 ( $p < 0,050$ ), sehingga dapat dinyatakan ada beda nyata antara masing-masing group.

### KESIMPULAN

EKBAJ mempunyai kemampuan sebagai penurunan asam urat mencit. Semakin tinggi konsentrasi EKBAJ, makin besar pula pengaruh terhadap turunnya asam urat, konsentrasi 200 mg/kgBB paling berpengaruh turunnya asam urat mencit.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Cahyawati, W. Rumaolat, N. S. J. Rumi, and W. Rumaolat, "Factors Related to the Utilization of the Integrated Health Services Center for the Elderly," *J Ners*, vol. 15, no. 2, pp. 63–66, 2020.
- [2] R. M. Rumanti, S. Suprianto, J. Tarigan, and A. M. S. Ramadani, "Combinant Potential Antibacterial Zingiber Officinale Var. Rubrum with Cinnamomum Burmannii Against Staphylococcus Aureus," *J. Indah Sains dan Klin.*, vol. 2, no. 1, pp. 6–10, 2021, doi: 10.52622/jisk.v2i1.8.
- [3] Nurhayati, "Hubungan Pola Makan dengan Terjadinya Penyakit Gout (Asam Urat) Di Desa Limran Kelurahan Pantoloan Boya Kecamatan Taweli," *J. Kesmas*, vol. 7, no. 6, 2018.
- [4] S. O. Sativa and A. D. A. Kusuma, "Perbedaan Kadar Asam Urat Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Minuman Asam Jawa," *J. Penelit. Perawat Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 55–64, 2020.
- [5] V. Z. L. P. Ndede, W. Oroh, and H. Bidjuni, "Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Salam terhadap Penurunan Kadar Asam Urat pada Penderita Gout Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranotana Weru," *J. Keperawatan*, vol. 7, no. 1, 2019.
- [6] L. Leny, I. Ginting, R. A. R. Hutabarat, S. Suprianto, and B. Iskandar, "Formulasi Krim Pelembab Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) dan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.)," *J. Islam. Pharm.*, vol. 7, no. 1, pp. 11–16, 2022.
- [7] M. A. Martsiningsih and D. Otnel, "Gambaran Kadar Asam Urat Darah Metode Basah (Uricase-PAP) pada Sampel Serum dan Plasma EDTA," *J. Teknol. Lab.*, vol. 5, no. 1, pp. 20–26, 2016.
- [8] I. N. Amalia, B. P. Pratama, I. J. Agustin, K. K. Khotimah, N. Lestari, and S. S. Jauza, "Pengaruh Pemberian Kompres Hangat Jahe Merah terhadap Tingkat Nyeri Arthritis Gout (Asam Urat)," *Sehat Masada*, vol. 15, no. 1, pp. 112–119, 2021.
- [9] M. Ginting, S. Suprianto, S. F. Hanum, D. Meilani, and M. Sartika, "Uji Ekstrak Kulit Buah Mangga Arum Manis dalam Etanol pada Tumbuh Kembang Escherichia coli dan Salmonella typhi," *J. Indah Sains dan Klin.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–5, 2022.
- [10] F. K. D. H. D. Tua, "Pemberian Air Rebusan Daun Sirsak Terhadap Gout Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Deli Tua tahun 2020," *J. Penelit. Keperawatan Med.*, vol. 3, no. 1, pp. 73–81, 2020.
- [11] A. Faradiba, A. Gunadi, and D. Praharani, "Daya Antibakteri Infusa Daun Asam Jawa (Tamarindus indica Linn) terhadap Streptococcus mutans (Antibacterial Activity of Asam Jawa Leaf Infuse (Tamarindus indica Linn) against Streptococcus mutans," *Pustaka Kesehat.*, vol. 4, no. 1, pp. 55–60, 2016.
- [12] A. Mishra and M. Bajpai, "The Flocculation Performance of Tamarindus mucilage in Relation to Removal of Vat and Direct Dyes," *Bioresour. Technol.*, vol. 97, no. 8, pp. 1055–1059, 2006.
- [13] J. B. Harborne, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB, 1987.
- [14] V. R. Karlina and H. M. Nasution, "Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus dan Escherichia Coli," *J. Heal. Med. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 131–139, 2022.
- [15] A. Yeti and R. Yuniarti, "Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Rumpun Bambu (Lopatherum gracile Brongn.) Dengan Metode Spektrofotometri Visible," *J. Farm. Sains, dan Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–19, 2021.