



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.3 No.5
ISSN : 2829-6850
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>
DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v3i5.135>



Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Buah Gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) Pada Mencit (*Mus Musculus*) Yang Diinduksi Dengan Kafein

Elfi Marningsih*, Silviana Hasanuddin, Bai Athur Ridwan

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Hiperurisemia dapat diartikan sebagai suatu kondisi dimana kadar asam urat dalam darah mengalami kenaikan di atas kadar normal yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil dari riset kesehatan dasar Indonesia tahun 2018, prevalensi penderita penyakit asam urat meningkat. Namun terapi obat-obatan sintetik yang diberikan pada penderita asam urat mampu menyebabkan efek samping yang ringan hingga berat. Oleh karena itu, terapi yang dapat dialihkan yaitu penggunaan obat-obatan dari bahan alam. Salah satu tanaman yang dipercaya menurunkan kadar asam urat yaitu buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) sebagai penurun kadar asam urat dan menentukan dosis optimum yang mampu menurunkan kadar asam urat pada mencit (*Mus Musculus*) yang diinduksi dengan kafein. Sampel yang digunakan yaitu buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) yang dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Skrining fitokimia dilakukan untuk memastikan senyawa metabolit sekunder yang ada pada ekstrak etanol buah gambas dan dilanjutkan dengan uji aktivitas antihiperurisemia. Hasil penelitian menunjukan bahwa buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) mengandung senyawa dari metabolit sekunder berupa alkaloid, tannin, flavonoid, dan saponin. Uji aktivitas antihiperurisemia menunjukan bahwa ekstrak etanol buah gambas memiliki aktivitas penurun kadar asam urat dengan dosis optimum sebesar 9,8 mg/20g BB dengan presentase penurunan sebesar 5,45%.

Kata Kunci: *Luffa acutangula* L; Alkaloid dan Tannin, Flavonoid dan Saponin; Antihiperurisemia

Antihyperuricemia Activity Test Of Ethanol Extract Of Fruit Gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) on mice (*Musculus*) Induced With Caffeine

ABSTRACT

Hyperuricemia can be defined as a condition where the uric acid level in the blood increases above the predetermined normal level. Based on the results of Indonesian basic health research in 2018, the prevalence of gout sufferers increased. However, synthetic drug therapy given to gout sufferers can cause mild to severe side effects. Therefore, therapy that can be transferred is the use of medicines made from natural ingredients. One of the plants that is believed to reduce uric acid levels is gambas fruit (*Luffa acutangula* (L.) Roxb). This research aims to determine the activity of ethanol extract of gambas fruit (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) as reducing uric acid levels and determine the optimum dose that can reduce uric acid levels in mice (*Mus Musculus*) induced by caffeine. The sample used was gambas fruit (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) which was macerated using 70% ethanol solvent. Phytochemical screening was carried out to determine the secondary metabolite compounds present in the ethanol extract of gambas fruit and was followed by an antihyperuricemia activity test. The research results showed that gambas fruit (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) contains compounds from secondary metabolites in the form of alkaloids, tannins, flavonoids and saponins. The antihyperuricemia activity test showed that the ethanol extract of gambas fruit had activity to reduce uric acid levels with an optimum dose of 9.8 mg/20g BW with a reduction percentage of 5.45%.

Keywords: *Luffa acutangula* L; Alkaloids and Tannins, Flavonoids and Saponins; Antihyperuricemia

Penulis Korespondensi :

Elfi Marningsih

Afiliasi : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Mandala Waluya

E-mail : elfimarningsih@gmail.com

No. Hp : 082249653402

Info Artikel :

Submitted : 2 November 2023

Revised : 9 November 2023

Accepted : 15 Januari 2024

Published : 19 Oktober 2024

PENDAHULUAN

Hiperurisemia adalah suatu kondisi dimana kadar *uric acid*/asam urat mengalami peningkatan di atas kadar normal (Thayibah *et al.*, 2018). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Indonesia jumlah prevalensi hiperurisemia di Indonesia mengalami peningkatan.

Prevalensi penderita hiperurisemia baik akut maupun kronis yaitu sebesar 7,30 % dan berdasarkan diagnosa atau gejala yaitu sebesar 24,7% namun jika ditinjau berdasarkan karakteristik umur, prevalensi tinggi berada pada umur ≥ 75 thn (18,95 %). Penderita asam urat pada wanita lebih banyak (8,46 %) dibandingkan dengan penderita asam urat pada pria (6,13 %) (Risikesdas, 2018).

Gejala hiperurisemia berupa serangan akut yang umumnya menyerang salah satu sendi dengan gejala bengkak, kemerahan, nyeri hebat, panas dan gangguan gerak pada sendi yang terserang, terjadi mendadak yang mencapai puncaknya kurang lebih 24 jam. Lokasi yang sering diserang adalah sendi pangkal ibu jari kaki (Asmak, 2017).

Pada umumnya, pada penderita asam urat banyak menggunakan obat sintetik sebagai antihiperurisemia. Satu obat yang sangat umum digunakan untuk dapat menurunkan produksi asam urat yang mempunyai mekanisme kerja yaitu dapat menghambat enzim *xanthine oksidase* adalah allopurinol. Akan tetapi penggunaan obat tersebut banyak menimbulkan efek samping yang merugikan seperti reaksi alergi baik ringan hingga berat, gangguan saluran cerna serta bersifat toksik bagi hati dan ginjal, mampu menyebabkan katarak.

Selain itu obat allopurinol sangat rentan untuk mempunyai interaksi dengan obat lain seperti obat siklosporin dan obat warfarin (Mo *et al.*, 2007). Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan pengobatan

antihiperurisemia yang berasal dari bahan alam untuk meminimalisasi terjadinya efek samping yang buruk yang dapat ditimbulkan dari penggunaa obat-obatan sintetik. Berdasarkan uraian di atas, perlu dikembangkan obat-obatan dari bahan alam yang mampu menurunkan kadar asam urat dalam darah. Salah satu tanaman yang dipercaya mampu menurunkan kadar asam urat dalam darah yaitu buah gambas

Tanaman ini telah terbukti memiliki senyawa bioaktif. Selain itu, tanaman gambas memiliki beberapa aktivitas diantaranya yaitu aktivitas terhadap daya hambat dari beberapa bakteri dan jamur, pada daun dan buah tanaman gambas juga memiliki daya antimikroba yang kuat sehingga dapat dijadikan sebagai penyembuhan infeksi mikroba

Infusa dari buah gambas dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah serta memiliki aktifitas antihiperlipidemia yang dibuktikan dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak etanol buah gambas mampu menurunkan kadar kolesterol total pada tikus dan semakin besar dosis ekstrak yang diberikan, maka penurunan kadar kolesterol semakin besar pula. Namun kalangan masyarakat masih banyak yang belum mengetahui tentang manfaat dari buah gambas

METODE

Deskripsi Bahan dan Teknik Pengumpulan Sampel

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi- Fitokimia dan Labolatorium Farmakologi-Biofarmasetika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya Kendari. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juli-Agustus. Populasi penelitian ini yaitu buah gambas (*Luffa acutangula* L.) Roxb) muda berwarna

hijau tua yang diperoleh dari Desa Wuna, Kecamatan Barangka, Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara.

Prosedur Penelitian

1. Penyiapan alat dan bahan

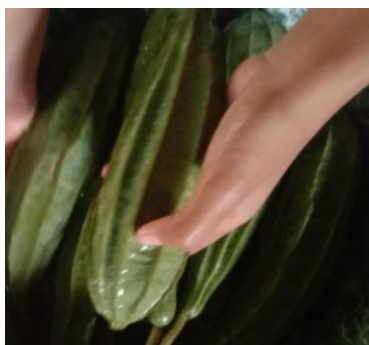
Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas beaker (*pyrex*), *Nesco*, *strip test*, timbangan analitik, gelas ukur (*pyrex*), jarum oral, spoit (*Terumo Syringe*), gelas kimia (*pyrex*), tabung reaksi (*pyrex*) gunting, mortar dan stemper, sudip, batang pengaduk, sendok tanduk dan kertas saring.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70 %, buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) yang masih muda berwarna hijau tua, dragendorf, mayer, wagner, serbuk magnesium, HCl pekat, FeCl₃, aquadest panas, kloroform, asam asetat

anhidrat, allopurinol, Na-CMC, aquadest, kafein, aquadest steril, alkohol swab, dan hewan uji yang digunakan yaitu mencit (*Mus Musculus*).

2. Penyiapan Sampel

Penyiapan sampel dilakukan dengan sampel buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) dipisahkan dengan kulitnya dan diambil daging buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) kemudian dipotong kecil dan dikeringkan dengan sinar matahari dan ditutupi menggunakan kain hitam hingga sampel kering secara maksimal. Kemudian buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) diblender hingga derajat kehalusan yang diinginkan. Hasil yang diperoleh kemudian ditimbang (Estikawati & Lindawati, 2019).



Gambar 1. Buah Gambas Segar



Gambar 2. Buah Gambas Kering



Gambar 3. Serbuk Buah Gambas

3. Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) dilakukan dengan metode maserasi. serbuk buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) ditimbang sebanyak 600 g, kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70 % dengan perbandingan 1 : 5. Dilakukan remaserasi selama 3 kali dengan durasi 3x 24 jam. Ekstrak etanol yang peroleh kemudian dikumpulkan, diuapkan dengan rotavapor kemudian diangin-anginkan sampai diperoleh ekstrak kental (Sari *et al.*, 2015).

4. Skrining Fitokimia

a. Identifikasi Alkaloid

Larutan ekstrak ditambah 2 tetes pereaksi Dragendorf. Hasil positif jika berbentuk endapan berwarna merah jingga atau coklat muda sampai kuning/orange. Larutan ekstrak ditambah 2 tetes pereaksi Mayer. Hasil positif jika terbentuk endapan berwarna putih/kuning. Larutan ekstrak ditambah 2 tetes pereaksi Wagner. Hasil positif jika terbentuk endapan berwarna coklat (Afriani *et al.*, 2016).

b. Identifikasi Flavonoid

Ekstrak sampel sebanyak 2 mL dituang ke dalam tabung reaksi, ditambahkan sedikit serbuk magnesium (Mg) dan diaduk sampai tercampur, dan ditambahkan 3 tetes HCl pekat dan campuran diaduk. Perubahan warna pada larutan sampel diamati apabila timbul warna merah, kuning atau jingga, maka sampel positif flavonoid (Afriani *et al.*, 2016).

c. Identifikasi Tanin

Uji tanin dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl_3 ke dalam sampel. Hasil positif tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan pada sampel uji (Afriani *et al.*, 2016).

d. Identifikasi Saponin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 tetes air panas kemudian dikocok kuat selama kurang lebih 1 menit selanjutnya didiamkan selama 10 menit dan diamati buih atau busa yang terbentuk. Keberadaan saponin dalam sampel ditandai dengan terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit dan tinggi sekitar 2 cm (Armadany *et al.*, 2022).

e. Identifikasi Steroid dan Triterpenoid

Ekstrak dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform lalu ditambah dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat, selanjutnya melalui dinding tabung ditambahkan 2 mL asam sulfat pekat. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin coklat atau violet pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya triterpenoid (Afriani *et al.*, 2016)

5. Penyiapan Bahan Penelitian

a. Penyiapan Larutan Na CMC 0,5 %

Larutan Na CMC 0,5 % dibuat dengan memanaskan aquadest sebanyak 50 ml lalu ditimbang Na CMC sebanyak 0,5 g dimasukkan

sedikit demi sedikit dan diaduk dengan menggunakan lumpang dan alu hingga terbentuk suspensi yang homogen, kemudian volumenya dicukupkan dengan air panas hingga volume 100 mL (Nurfitri *et al.*, 2021).

b. Penyiapan Larutan Allopurinol

Digerus Allopurinol 100 mg dengan lumpang setelah itu ditambahkan dengan Na CMC 0,5 % sedikit demi sedikit sambil diaduk. Masukkan dalam labu ukur 100 mL kemudian cukupkan hingga volumenya 100 mL dengan Na CMC 0,5 %, sediaan dibuat dalam bentuk suspensi dengan pensuspensi Na CMC 0,5% adapun dosis dibuat dengan 3 varian dosis (Juwita *et al.*, 2017).

c. Penyiapan Larutan

Sediaan uji dibuat dalam bentuk suspensi dengan pensuspensi Na CMC 0,5%. Adapun dosis dibuat dengan variasi dosis 4,2 mg/20g BB, 7 mg/20g BB dan 9,8 mg/20g BB.

d. Penyiapan larutan kafein

Ditimbang kafein sebanyak 3,79 mg/20 g BB mencit. Kemudian dilarutkan menggunakan aquadest steril lalu larutan dimasukkan dalam wadah dan diberi tanda (Gultom *et al.*, 2020).

6. Metode Uji Aktivitas Asam Urat

a. Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus*) yang berbadan sehat, berumur 3-4 bulan, yang dapat diamati dari perilakunya dengan berat badan 30-40 g. Hewan uji diberi pakan berupa jagung dan air minum.

b. Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji terlebih dahulu diadaptasi selama 1 minggu. Kemudian dipuasakan selama 18 jam namun tetap diberi minum. B perlakuan diukur kadar asam urat awal dengan meneteskan darah yang berasal dari vena

lateral ekor mencit (*Mus musculus*) pada *test strip* dan darah akan meresap sampai ujung strip dalam waktu 20 detik.

c. Penginduksian Asam Urat Pada Hewan Uji

Pada mencit (*Mus musculus*) dilakukan pengukuran kadar asam urat darah puasa (basal) dengan cara meneteskan darah dari ujung ekor mencit (*Mus Musculus*) pada *test strip*. Selanjutnya, mencit (*Mus musculus*) diberikan penginduksi berupa kafein secara oral. Kadar asam urat pada mencit (*Mus musculus*) diperiksa setelah dilakukan penginduksian. Semua sampel darah diambil dari vena ekor mencit (*Mus musculus*) dan kadar asam urat diukur dengan menggunakan alat *Nesco*.

d. Pengujian Aktivitas Asam Urat

Pada pengujian ini hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok mencit (*Mus musculus*). Tiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan. Kelompok I (negatif) induksi kafein + perlakuan Na CMC 0,5 g, kelompok II (positif) induksi kafein + perlakuan allopurinol, kelompok III induksi kafein + perlakuan EEBG (4,2 mg/20g BB), kelompok IV induksi kafein + perlakuan EEBG (7 mg/20g BB), dan kelompok V induksi kafein + Perlakuan EEBG (9,8 mg/20g BB).

Penginduksian pada masing-masing kelompok mencit (*Mus musculus*) dilakukan selama 6 hari dan perlakuan EEBG dilakukan selama 8 hari kemudian diukur kadar asam urat pada setiap kelompok mencit (*Mus musculus*) setelah satu jam pemberian perlakuan. Pengukuran kadar asam urat mencit (*Mus musculus*) menggunakan *Nesco* dengan cara mengambil sampel darah dari ekor vena mencit (*Mus musculus*) lalu diletakkan pada strip tes yang telah dipasang pada alat ukur *Nesco*.

7. Analisis Data

Data yang diperoleh berupa kadar asam urat dalam darah dianalisa distribusi normalitanya menggunakan pengolahan data secara statistik dengan menggunakan komputerisasi dengan program SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari ekstraksi buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) yang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan berat simplisia kering sebesar 600 gram dan memperoleh berat ekstrak yaitu sebanyak 122 gram dengan % rendemen sebesar 20,3%. Presentase yang diperoleh telah memenuhi standar yang telah ditentukan.

Berdasarkan farmakope herbal Indonesia, % rendemen yang baik yaitu sekitar lebih dari 10%. Tingginya hasil rendemen yang telah diperoleh dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan yaitu etanol 70%. Pelarut ini mempunyai sifat kepolaran yang sama dengan sebagian besar komponen yang terdapat pada biomassa tanaman (Sani *et al.*, 2014).

Hasil dari ekstraksi buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) dapat dilihat pada tabel 2. yang menunjukkan bahwa buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) yang di maserasi menggunakan pelarut etanol 70 % dengan berat simplisia kering sebesar 600 gram memperoleh berat ekstrak sebanyak 122 gram dengan presentase rendemen sebesar 20,3%. Presentase yang diperoleh telah memenuhi standar yang telah ditetapkan. Ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) yang diperoleh dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan metanolit sekunder (skrining fitokimia). Adapun hasil pemeriksaan senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.)

Uji Fitokimia	Perekasi	Hasil Pengamatan	Hasil
Alkaloid	Dragendorff	Terbentuk endapan berwarna merah jingga/kuning	-
	Wagner	terbentuk endapan berwarna cokelat	-
	Mayer	Terbentuk endapan warna kuning	+
Tanin	FeCl	Terbentuk warna hitam kebiruan	+
Flavonoid	Mg dan HCl pekat	Terbentuk warna kuning	+
Saponin	Aquadest hangat	Terbentuk buih yang stabil	+
Steroid	Kloroform dan asam asetat anhidrat	Terbentuk warna hijau kebiruan	-
Triterpenoid	Kloroform dan asam asetat anhidrat	Terbentuk cincin coklat ataupun violet	-

Keterangan :

(+) = Mengandung senyawa metabolit sekunder yang diuji

(-) = Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder yang diuji

Hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 1. yang menunjukkan bahwa EEBG memiliki kandungan alkaloid, tanin, flavonoid dan juga saponin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa kandungan yang ditemukan pada buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) antara lain alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil dari pemeriksaan senyawa metabolit

sekunder EEBG, kemudian pengujian antihiperurisemia EEBG maka diperoleh hasil pengamatan penurunan kadar asam urat darah pada masing-masing kelompok (Manikandaselvi & Brindha, 2014). Adapun hasil pengamatan penurunan kadar asam urat darah mencit (*Mus musculus*) dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3 .

Tabel 2. Hasil pengamatan penurunan kadar asam urat darah mencit

Pengamatan hari ke-	Besar penurunan kadar asam urat (mg/dL)				
	Na.CMC 0,5%	Allopurinol	ED 1	ED 2	ED 3
0	3,5±0,28	3,34±0,19	3,44±0,27	3,38±0,10	3,5±0,24
6	9,8±1,59	9,54±1,23	9,62±0,59	9,54±0,69	9,54±0,56
8	9,72±1,50	7,14±0,78	9,12±0,79	8,58±1,05	8,2±0,52
10	9,54±1,41	5,34±0,61	8,8±0,93	7,7±1,08	6,2±0,77
12	9,4±1,46	4,16±0,21	7,62±0,94	6,68±0,83	5±0,88
14	9,34±1,46	3,36±0,43	6,44±0,81	4,8±0,53	3,58±0,38

Keterangan :

SD : Standar Deviasi

Na.CMC 0,5% : Kontrol Negatif (Na.CMC 0,5%)

Allopurinol : Kontrol Positif (allopurinol)

ED 1 : Ekstrak etanol buah gambas dosis 4,2 mg/20 g BB

ED 2 : Ekstrak etanol buah gambas dosis 7 mg/20 g BB

ED 3 : Ekstrak etanol buah gambas dosis 9,8 mg/20 g BB

Tabel 3. Presentase Penurunan Kadar Asam Urat Mencit (*Mus Musculus*)

Kelompok	Presentase (%) penurunan kadar asam urat mencit (<i>Mus Musculus</i>) (%)			
	Hari ke-2	Hari ke-4	Hari ke-6	Hari ke-8
kontrol Negatif	0,08	0,26	0,36	0,46
kontrol Positif	2,4	4,2	5,38	6,18
ED1	0,5	0,82	2	3,18
ED2	0,96	1,84	2,86	4,74
ED3	1,34	3,34	4,54	5,45

Keterangan :

ED 1 : Ekstrak etanol buah gambas dosis 4,2 mg/20 g BB

ED 2 : Ekstrak etanol buah gambas dosis 7 mg/20 g BB

ED 3 : Ekstrak etanol buah gambas dosis 9,8 mg/20 g BB

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji SPSS,. hasil pengukuran kadar asam urat mencit (*Mus Musculus*) dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS 26. Berdasarkan pengujian normalitas diketahui bahwa nilai kadar asam urat mencit (*Mus Musculus*) seluruh kelompok terdistribusi normal $p>0,05$.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menguji apakah kedua data tersebut terdistribusi dengan membandingkan kedua variansinya. Pengujian homogenitas didapatkan nilai $p>0,05$ menunjukkan variasi data yang ada homogen. Selanjutnya dilakukan uji LSD, dari hasil uji LSD menunjukkan bahwa kadar asam urat mencit (*Mus Musculus*) kelompok kontrol negatif setelah perlakuan berbeda bermakna terhadap setiap kelompok uji.

Masing-masing kelompok dalam pengujian ini terbagi menjadi 5 ekor mencit (*Mus musculus*). Kelompok yang diberi terdiri atas kelompok perlakuan Na CMC 5% (Kontrol Negatif), kelompok perlakuan Allopurinol (Kontrol Positif), kelompok perlakuan ekstrak dosis 1 (ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) sebanyak 4,2 mg/20 g BB), kelompok perlakuan ekstrak dosis 2 (ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) sebanyak 7 mg/20 g BB) dan kelompok perlakuan ekstrak dosis 3 (ekstrak

etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) sebanyak 9,8 mg/20 g BB). Perlakuan ini dilakukan selama 21 hari. Sebelum dilakukan perlakuan mencit (*Mus Musculus*) diadaptasikan selama 1 minggu. Selanjutnya mencit (*Mus Musculus*) dipuasakan selama 18 jam.

Hasil pengukuran kadar asam urat awal mencit (*Mus musculus*) diperoleh nilai kadar asam urat sebesar 3,1 mg/dL sampai 3,8 mg/dL. Selanjutnya masing-masing mencit diinduksi menggunakan kafein dengan dosis 3,79mg/20 g BB mencit. Induksi kafein mampu meningkatkan kadar asam urat pada mencit (*Mus Musculus*). Hal ini dikarenakan kafein merupakan bahan yang memiliki gugus metil yang dapat dioksidasi oleh xantin oksidase kemudian membentuk asam urat sehingga kafein mampu meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Azizahwati *et al.*, 2005). Pemberian induksi ini dilakukan selama 6 hari. Pengukuran kadar asam urat setelah induksi dilakukan pada hari ke-2, 4 dan 6. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa hewan yang telah terinduksi kafein mengalami kenaikan kadar asam urat dari kadar awalnya.

Berdasarkan hasil dari perlakuan diatas, kadar asam urat mencit setelah induksi mengalami kenaikan diatas kadar asam urat awal yang telah diukur sebelumnya. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut dapat

menunjukkan bahwa induksi kafein mampu meningkatkan kadar asam urat pada mencit (*Mus Musculus*). Hal ini dikarenakan kafein merupakan bahan yang memiliki gugus metil yang dapat dioksidasikan oleh xantin oksidase kemudian membentuk asam urat sehingga kafein mampu meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Azizahwati *et al.*, 2005).

Hasil dari pengujian aktivitas antihiperurisemia EEBG pada mencit (*Mus Musculus*) dapat dilihat pada tabel 3 dan 5 yang menunjukkan bahwa penurunan kadar asam urat darah mencit (*Mus Musculus*) yang paling tinggi yaitu pada kontrol positif, dimana pada kelompok kontrol positif kadar asam urat rata-rata setelah induksi yaitu sebesar 9,54 mg/dL dan mengalami penurunan hingga 3,36 mg/dL setelah perlakuan dengan presentase penurunan sebesar 6,18 %. Sedangkan dosis ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) yang memiliki penurunan paling baik yaitu pada dosis 3, dimana kadar asam urat rata-rata setelah induksi yaitu sebesar 9,54 mg/dL dan mengalami penurunan hingga 3,58 mg/dL setelah perlakuan dengan presentase penurunan sebesar 5,45%.

Berdasarkan hasil analisis LC-MS di dalam buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) terkandung kaempferol, quercetin, cinamicid, acyl etyl ester dan lainnya (Lata, Anand & Sunanda, 2020). Penurunan kadar asam urat yang terjadi pada kelompok ekstrak dosis 3 diprediksikan disebabkan oleh adanya senyawa kaempferol dan quercetin (Wang *et al.*, 2015).

Kaempferol ditemukan dapat menurunkan aktivitas xantin oksidase hingga sekitar 30 %. Kaempferol terikat pada situs aktif, maka dapat disimpulkan bahwa mode pengikatan dengan xantin oksidase memperkuat penghambatan dengan menempati pintu masuk substrat xantin dan

masuk mempengaruhi struktur xantin oksidase. Uji kinetika hambatan menunjukkan bahwa kaempferol menghambat aktivitas xantin oksidase secara reversibel dengan cara kompetitif. Mekanisme penghambatan utama kaempferol pada aktivitas xantin oksidase mungkin karena penyisipan kaempferol ke dalam situs aktif xantin oksidase yang menempati pusat katalitik enzim untuk menghindari masuknya substrat dan menyebabkan perubahan konformasi xantin oksidase.

Pengujian senyawa aktif quercetin sebagai antihiperurisemia menyatakan bahwa quercetin mampu mengakibatkan hilangnya aktivitas xantin oksidase hingga 50 %. Quercetin mampu menghambat pembentukan asam urat yang dikatalis oleh xantin oksidase dengan cara bergantung pada konsentrasinya. Quercetin dapat secara spontan masuk ke dalam rongga aktif xantin oksidase (Wang *et al.*, 2015).

Hasil penelitian tersebut diatas menunjukkan bahwa ekstrak buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) mampu menurunkan kadar asam urat dalam darah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bentuk sediaan yang mengandung ekstrak buah gambas yang bisa dikonsumsi oleh manusia dengan kisaran dosis 3 g/70 kg BB.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dianalisis dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) memiliki aktivitas penurunan kadar asam urat darah mencit (*Mus Musculus*) yang diinduksi dengan kafein.
2. Dosis optimum ekstrak etanol buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) yang dapat menurunkan kadar asam urat mencit yaitu

pada dosis 9,8 mg/20g BB dengan presentase penurunan sebesar 5,45%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. apt. Silviana Hasanuddin, S. Farm., M. Farm selaku pembimbing I dan bapak apt. Bai Athur Ridwan, S. Farm., M. Pharm. Sci selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, memberi saran maupun kritik sehingga skripsi ini menjadi lebih baik. serta ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. apt. Rifa'atul Mahmudah, S.Farm., M.Farm. yang telah membantu pengerjaan sehingga penelitian ini dapat di selesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, N., Idiawati, N., & Alimuddin, A. H. (2016). Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak akar mentawa (*Artocarpus anisophyllus*) terhadap larva *Artemia salina*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(1), 51.
- Armadany, I.F. *et al.* (2022) 'Uji Aktivitas Sediaan Granul Dari Ekstrak Etanol Daun Komba-Komba (*Chromolaena odorata* L.) Sebagai Larvaida', *Journal Borneo Science Technology and Health Journal*, 2(2), pp. 59–70.
- Asmak, N. (2017). Hubungan Asupan Bahan Makanan Sumber Purin, Vitamin C, dan Cairan dengan Kadar Asam Urat pada Pasien Hiperurisemia Rawat Jalan di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang (Doctoral dissertation, *Universitas Muhammadiyah Semarang*).
- Azizahwati, Wiryowidagdo, S., & Prihandini, K. (2005). Efek Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Tikus Putih Jantan dari Rebusan Akar Tanaman Akar kucing (*Acaypa Indica* Linn). *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 4(1), 216.
- Estikawati, I. and Lindawati, N.Y. (2019) 'Jurnal Farmasi Sains dan Praktis Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis', *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, V(2), pp. 96–105.
- Gultom, M.N.S., Queljoe, E. De and Suoth, E.J. (2020) 'Uji Aktivitas Penurunan Kadar Asam Urat Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Kafein', *Pharmacon*, 9(4), p. 479.
- Juwita, R., Saleh, C. and Sitorus, S. (2017) 'Uji Aktivitas Antihiperurisemia dari Daun Hijau Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus Musculus*)', *Jurnal Atomik*, 2(1), pp. 162–168.
- Manikandaselvi, S. and Brindha, P. (2014) 'Quality control studies on *Luffa acutangula* L', *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(SUPPL 1), pp. 55–62.
- Mo, S.F. *et al.* (2007) 'Hypouricemic action of selected flavonoids in mice: Structure-activity relationships', *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 30(8), pp. 1551–1556.
- Nurfitri, M.M. *et al.* (2021) 'The Test Of Analgetic Effects Of Ethanol Extracts Of Kumis Kucing Leaves (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.) On *Rattus Novergicus* Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.) Terhadap Tikus Putih Jantan', *Pharmacon*, 10(4), pp. 1155–1161.
- Riskesdas (2018) 'Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)'.
- Sani, R.N. *et al.* (2014) 'Analisis Rendemen Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii* Yield Analysis and Phytochemical Screening Ethanol Extract of Marine Microalgae *Tetraselmis chuii*', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), pp. 121–126.
- Sari, J.D.M., Ramadhan, A.M. and Masruhim, M.A. (2015) 'Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat Buah Gambas (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)', *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 2, pp. 169–

175.

Thayibah, R., Ariyanto, Y. and Ramani, A. (2018) 'Hiperurisemia Pada Remaja di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo Hyperuricemia in Adolescents (16-24 Years Old) in Arjasa Primary Health Center, Situbondo Regency', *Pustaka Kesehatan*, 6(1), p. 38.

Wang, Y. *et al.* (2015) 'Novel insights into the inhibitory mechanism of kaempferol on xanthine oxidase', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(2), pp. 526–534.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

