

AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK KULIT BUAH PISANG MAS (*Musa acuminata Colla*) TERHADAP MENCIT JANTAN GALUR BALB-C

*ANTIHYPERURICEMIA ACTIVITY OF BANANA PEEL EXTRACT (Musa acuminata Colla)
AGAINST MALE MICE BALB-C STRAIN*

Ika Putri Apriliyanti¹, Prayoga Fery Yuniarto², Yuni Sulistiyowati³,

- 1) Fakultas Ilmu Kesehatan -Universitas Kadiri, Kediri
- 2) Fakultas Ilmu Kesehatan -Universitas Kadiri, Kediri
- 3) Fakultas Ilmu Kesehatan - Universitas Kadiri, Kediri

Email : ikapuanti@gmail.com

ABSTRAK

Kulit buah pisang mas (*Musa acuminata Colla*) merupakan limbah dari pengolahan buah pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dari alam untuk pengobatan tradisional seperti penurun kadar Asam Urat. Tujuan penelitian ini adalah mengamati aktivitas antihiperurisemia dari ekstrak kulit buah pisang mas terhadap mencit jantan galur balb-c. Untuk pengujian aktivitas antihiperurisemia dari ekstrak, sebanyak 25 mencit jantan galur balb-c dibagi menjadi 5 kelompok. semua kelompok dijadikan hiperurisemia dengan induksi jus hati ayam selama 18 hari dan pemberian Kalium Oksonat secara intra peritoneal pada hari ke-9 sebelum pengambilan darah pra-perlakuan. Selama masa perlakuan untuk kelompok negatif diberikan CMC Na 0,5%, kelompok positif diberikan Allopurinol 0,26 mg/20g BB dan 3 kelompok perlakuan diberikan ekstrak dengan dosis 2,5 mg/20g BB mencit, 5 mg/20g BB mencit, 10 mg/20g BB mencit. Pada hari ke-19 dilakukan pengambilan darah untuk hasil pasca-perlakuan dan data pengukuran untuk kadar Asam Urat dilakukan dengan metode enzimatis menggunakan *Photometer Biolyzer 100* panjang gelombang 546 nm. Hasil pengukuran kadar Asam Urat serum menyatakan ekstrak kulit buah pisang dengan dosis 2,5 mg/20g BB, 5 mg/20g BB, 10 mg/20g BB dapat menurunkan kadar Asam Urat. Ketiga dosis terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif maupun negatif (sig.<0,05). Ketiga dosis ekstrak juga tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dari masing-masing dosis namun dosis 2,5 mg/20g BB lebih efektif dalam menurunkan kadar Asam Urat yang mencapai 44,69 %. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak kulit buah pisang mas (*Musa acuminata Colla*) mempunyai aktivitas antihiperurisemia.

Kata Kunci: Ekstrak kulit buah pisang mas , antihiperurisemia , kadar asam urat

ABSTRACT

Banana peel (Musa acuminata Colla) is a waste from processing bananas that can be used as materials from nature for traditional treatments such as lowering uric acid levels. The purpose of this research is observe the antihyperuricemia activity of banana peels extract for balb-c male mice. For testing the antihyperuricemia activity of the extract, as many as 25 male mice balb-c strain was divided into 5 groups. Each group was made hyperuricemia by induction of chicken liver juice for 18 days and administration of potassium oxonate intra peritoneally on the 9th day before the pre-treatment blood collection. During treatment period for the negative control was given CMC Na 0.5%, the positive control was given Allopurinol 0.26 mg/20g BW and 3 treatment control were given extracts with a dose of 2.5 mg/20g BW, 5 mg/20g BW, 10 mg/20g BW. On the 19th day blood collection was carried out for post-treatment results and measurement of data for uric acid levels was carried out by an enzymatic method then absorbance was read using a Biolyzer 100 photometer and wavelength 546 nm. The results of measurement of serum uric acid levels indicated that each extract dose can reduce uric acid levels. All three doses were significantly different from positive or negative controls (sig.<0.05). The three extract doses also didn't show a significant difference from each dose, but the 2.5 m /20g BW dose was more effective in reducing uric acid levels which reached 44.69%. This study concluded that banana peel extract has anti-hyperuricemic activity.

Keywords: *Banana peel extract, antihyperuricemia, uric acid levels*

PENDAHULUAN

Hiperurisemia merupakan keadaan dimana tingginya kadar Asam Urat dalam darah yang timbul akibat produksi Asam Urat berlebihan dan pembuangannya yang kurang atau tidak seimbang. Asam Urat adalah hasil metabolisme akhir dari purin dan semakin tinggi kadar Asam Urat melewati kadar jenuh akan membentuk endapan dan mengkristal. Penumpukan kristal pada daerah persendian membuat penderita terkadang mengalami nyeri akibat dari keadaan tersebut (Rakanita, 2017). Selama ini, penggunaan obat sintetis menjadi pilihan utama untuk mengatasi Hiperurisemia. Allopurinol merupakan obat sintetis yang sering digunakan pada terapi pengobatan dengan bekerja menghambat aktivitas enzim *xanthine oksidase*, namun selain

menggunakan obat-obat sintetis, bahan alam juga telah banyak digunakan dalam pengobatan alternatif untuk menurunkan asam urat.

Ribuan spesies tanaman atau bahan alam yang ada di Indonesia telah dimanfaatkan dalam hal penyembuhan maupun pencegahan penyakit lebih sering dikenal sebagai tanaman obat tradisional. Ada bagian tanaman lain yang dapat dikembangkan menjadi alternatif obat dan terdapat salah satu kandungan senyawa seperti Flavonoid yakni pisang (*Musa acuminata Colla*) (Rosida & diyan, 2015). Banyak produk olahan yang berasal dari buah pisang baik untuk konsumsi maupun pemanfaatan lain. Namun hal tersebut tidak diimbangi dengan pengolahan limbah kulit pisang yang akhirnya timbul menjadi masalah lingkungan. Oleh karena itu,

beberapa penelitian menyebutkan bahwa kulit pisang dapat dikembangkan juga menjadi suatu sediaan farmasi untuk menyembuhkan atau mencegah suatu penyakit (Gonzales dkk, 2009). Karena pada kulit buah pisang juga terdapat kandungan zat aktif/senyawa yang tidak kalah penting dengan kandungan yang ada pada buahnya (Raukina, 2016).

Belum diketahui secara pasti senyawa metabolit sekunder dalam kulit buah pisang juga dapat digunakan sebagai antihiperurisemia sehingga perlu dibuktikan dengan penelitian secara ilmiah menggunakan hewan coba. Hasil dari penelitian diharapkan dapat digunakan dan dikembangkan sebagai obat alternatif untuk antihiperurisemia yang berasal dari bagian tanaman.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia dari ekstrak kulit buah pisang mas yang dapat dijadikan sebagai pilihan / alternatif obat yang berasal dari bagian tumbuhan.

METODE

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat gelas Pyrex (erlenmeyer, gelas ukur, dll), Blender (National), *Rotary Evaporator* (IKA), Ependrof, Mikropipet (Pyrex), Sentrifuge (Hettich), Photometer (*BioLyzer 100*), Jarum sonde lambung menci, Sduit 1 cc (Onemed), Hati ayam segar, Menci jantan balb-c, Etanol 70% (PT PIM), Aqua destilata, Reagen Asam Urat DHBSA, Kalium oksonat (Sigma-Aldrich), CMC Na (Brataco), Allopurinol 100mg (PT. First medipharma), pereaksi $FeCl_3$ 1%, pereaksi *Dragendroff*, serbuk

magnesium 2N, HCl pekat, Aquadest panas, pereaksi *Lieberman-Burchard*.

PROSEDUR PENELITIAN

Determinasi tumbuhan

Tumbuhan dideterminasi oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Balai Konservasi Tumbuhan di Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan –Jawa Timur.

Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Pisang Mas

Kulit buah pisang mas dipilih yang telah masak bewarna kuning dikeringkan dan dihaluskan. kemudian mengekstraksi serbuk kering dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 70% sebanyak 7,5 kali bobot serbuk dan proses perendaman dilakukan dua kali maserasi selama 5 hari sambil diaduk berulang-ulang (Rosida,2017). Hasil maserasi dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga memperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Skrining Fitokimia terhadap ekstrak kulit buah pisang mas untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kental. Pengujian ini dilakukan dengan menambahkan reagen pereaksi pada ekstrak, seperti skrining senyawa Flavonoid menggunakan reagen Magnesium 2N ditambah HCl pekat, skrining Alkaloid menggunakan pereaksi *Dragendroff*, uji buih skrining Saponin menggunakan air panas ditambah HCl 2N dan skrining Tanin menggunakan $FeCl_3$ 1%

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada Ekstrak

Analisis menggunakan KLT dilakukan untuk menegaskan hasil dari skrining fitokimia melalui proses elusi pada plat KLT silika gel G₆₀ F₂₅₄ dengan menggunakan eluen dengan tingkat kepolaran berbeda. Seperti senyawa Flavonoid menggunakan eluen Butanol: Asam asetat: Air (4:1:5), Alkaloid menggunakan eluen Etil asetat :Methanol:air (100:16.5:13.5), Saponin menggunakan eluen Kloroform: Methanol :air (13:7:2) dan Tanin menggunakan eluen Metanol:Air (6:4). Noda yang telah tampak disemprot dengan masing-masing pereaksi kemudian diamati dibawah lampu UV 254 nm.

Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan galur Balb-c berwarna putih berumur 2-3 bulan yang mempunyai berat badan rata-rata 20-30 gram.

Pengujian Aktivitas Antihiperurisemia

Mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok berisi 5 ekor mencit. Kelompok percobaan meliputi :

Kelompok I : (Kontrol negatif) suspensi CMC Na 0,5 % 0,5 mL/20gBB mencit/hari.

Kelompok II : (Kontrol positif) suspensi allopurinol 0,26 mg/20gBB mencit /hari.

Kelompok III : Diberi ekstrak kulit pisang mas dosis 2,5 mg/20gBB mencit /hari.

Kelompok IV : Diberi ekstrak kulit pisang mas dosis 5 mg/20gBB mencit hari.

Kelompok V : Diberi ekstrak kulit pisang mas dosis 10 mg/20gBB mencit /hari.

Mulanya mencit dijadikan kondisi hiperurisemia dengan cara pemberian jus hati ayam seberat 16,7 gram dalam aquadest sampai 50 mL selama 18 hari dan pemberian Kalium Oksonat 6 mg/20 gBB mencit secara IP pada hari ke-10 (selang 1 jam sebelum pengambilan darah pra-perlakuan). Selanjutnya mencit diberi suspensi sediaan oral pada masing-masing kelompok. Pada hari ke-19 pengambilan darah kembali untuk kadar Asam Urat pasca-perlakuan yang sebelumnya mencit telah dipuaskan terlebih dahulu. Serum darah mencit kemudian diukur kadar Asam Uratnya melalui metode enzimatik dengan reagen Uric Acid DHBSA menggunakan photometer *BioLyzer-100*.

Analisis Data

Data penurunan kadar Asam Urat dinyatakan dalam bentuk persentase rata-rata dan dianalisis menggunakan statistik non parametrik (*Kruskal-Wallis*) dan dilanjutkan dengan uji post hoc *Mann Withney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tumbuhan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Balai Konservasi Tumbuhan di Kebun Raya Purwoda menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian adalah tumbuhan pisang mas (*Musa acuminata Colla*). Kulit buah pisang mas yang telah dijadikan serbuk kering ditimbang seberat 1620 gram diekstraksi dengan proses maserasi menggunakan cairan penyari Etanol 70% sebanyak 7,5

bagian (12,150 L). Proses dilakukan dua kali maserasi dengan dilakukan pengaduk sesering mungkin kemudian dipisahkan menggunakan *rotary evaporator*, Ekstrak kental yang didapatkan yaitu 221,7 gram dengan nilai rendemen sebesar 13,7 %. Ekstrak yang didapat berwarna coklat berbau khas pisang.

Tahap selanjutnya yakni skrining fitokimia menggunakan uji warna dan uji buih. Pada Tabel.1 merupakan hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit buah pisang mas dan menunjukkan bahwa terdapat kandungan senyawa Flavonoid, Alkaloid, Saponin dan Tanin.

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Pisang Mas

Senyawa	Pengujian	Hasil
Flavonoid	ekstrak + 2mg magnesium 2N + 3tetes HCl pekat kemudian dikocok	(positif) terbentuk warna merah atau jingga
Alkaloid	ekstrak + 2tetes pereaksi <i>Dragendorff</i> Perubahan terjadi selama 30 menit.	(positif) terbentuk warna jingga atau merah dengan endapan
Saponin	ekstrak + air panas kocok kuat beberapa menit + 1-2 tetes HCl 2N	(positif) terbentuk busa
Tanin	ekstrak + 2-3 tetes FeCl ₃ 1%.	(positif) terbentuk warna hitam kebiruan

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang tertera pada (Tabel.1) menunjukkan bahwa pada ekstrak kulit buah pisang mas terkandung senyawa Flavonoid. Hal ini karena campuran karena Flavonoid pada ekstrak tereduksi dengan Mg dan HCl. Atau HCl pekat yang ditambahkan pada uji warna Flavonoid untuk menghidrolisis Flavonoid menjadi aglikonnya, sehingga terbentuk garam flavilium berwarna merah /jingga (Robinson, 1995).

Skrining Alkaloid pada ekstrak kulit buah pisang mas (Tabel.1) menunjukkan hasil positif karena terbentuk endapan Kalium Alkaloid berwarna jingga ketika direaksikan dengan pereaksi *Dragendorff*. Endapan terbentuk dari penggantian ligan dan atom Nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada Alkaloid mengganti ion iodida dalam pereaksi *Dragendorff* untuk membentuk ikatan

kovalen koordinat dengan K⁺ yang merupakan ion logam sehingga terbentuk endapan jingga (McMurry, 2004).

Hasil skrining Saponin (Tabel 1), menunjukkan positif dengan terbentuknya buih atau busa stabil saat ekstrak dicampur dengan air panas bahkan ketika ada penambahan HCl 2N. Busa/buih yang terbentuk karena saponin mempunyai sifat dapat menurunkan tegangan permukaan air. Sedangkan adanya HCl 2N untuk menambah kepolaran pada sampel yang membuat gugus hidrofil akan lebih stabil ikatannya (Simaremare, 2014). Menurut Rusdi (1990), timbulnya busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk busa tersebut dalam air dengan perubahan glikosida menjadi glukosa dan senyawa lain.

Skринing senyawa Tanin (Tabel.1) juga menunjukkan adanya senyawa Tanin pada ekstrak kulit buah pisang mas. Hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan karena adanya senyawa kompleks antara Tanin dan Fe³⁺. Menurut Indrayani (2006), Sampel yang mengandung Tanin sebagai gugus fenol ditunjukkan dengan warna hitam kebiruan setelah ditambahkan dengan FeCl₃⁺.

Untuk penegasan dari hasil uji skrining maka dilakukan analisis KLT.

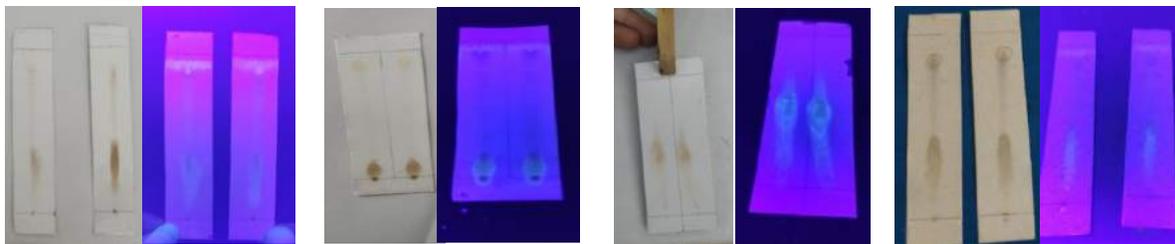
Analisis dilakukan dengan menotolkan sedikit ekstrak pada plat KLT kemudian dilakukan proses elusi dengan masing-masing fase gerak tiap senyawa (Tabel 2). Dari penampakan noda yang dihasilkan diamati dibawah sinar UV 254 nm kemudian diukur nilai Rf dari noda yang timbul. Hasil yang didapat dibandingkan dengan referensi lain dan menyatakan bahwa dalam ekstrak kulit buah pisang terkandung senyawa metabolit Flavonoid, Alkaloid, Tanin dan Saponin.

Tabel 2. Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis

	Fase Diam	Fase gerak	Pereaksi	Noda bercak	Nilai Rf
Flavonoid	Plat silika gel G60 F254	Butanol :Asam asetat :Air (4:1:5)	Uap Amonia	Warna coklat	0,89
Alkaloid		Etil asetat :Methanol :air (100:16.5:13.5)	<i>Dragendroff</i>	Warna kuning	0,9
Saponin		Kloroform :methanol :air (13:7:2)	<i>Lieberman-burcard</i>	Warna coklat tua	0,44
Tanin		Metanol :Air (6:4)	FeCl 5%	Hitam	0,83

Hasil penampakan noda yang timbul setelah proses elusi dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar menjelaskan pengamatan tanpa sinar UV 254 nm dan dengan sinar UV 254 nm. Berikut gambar penampakan noda :



(a)

(b)

(c)

(d)

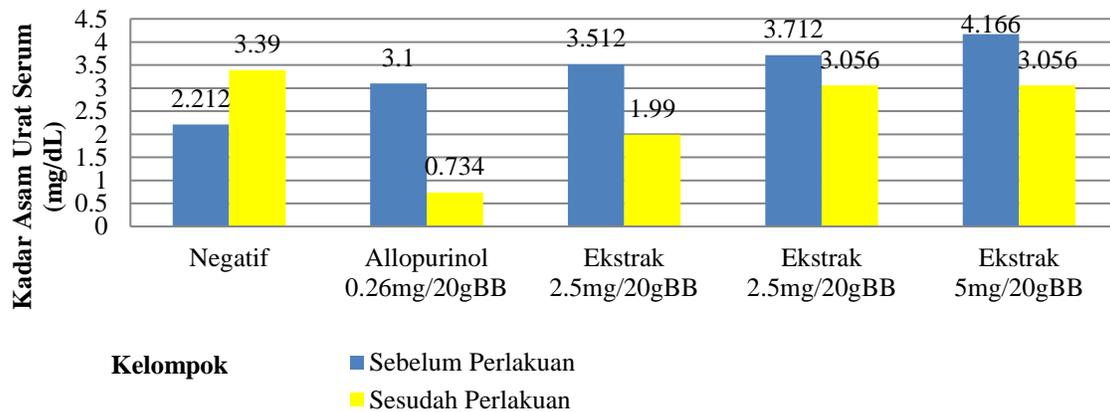
Gambar 1 Hasil Identifikasi KLT (a)senyawa Flavonoid (b)senyawa Alkaloid (c)senyawa Saponin (d)senyawa Tanin

Pada uji KLT untuk identifikasi senyawa Flavonoid yang menggunakan fase gerak Butanol :Asam asetat :Air (4:1:5) pada Noda yang timbul mempunyai nilai Rf 0,89 yang diduga adalah senyawa Flavonoid dan warna noda menunjukkan warna kuning setelah diuapkan Amonia. Terjadi perubahan warna menjadi kecoklatan ketika diuapkan amonia diduga menjadi salah satu karakteristik pada golongan senyawa Flavonoid (Geissman, 1962).

Identifikasi senyawa Alkaloid dengan uji KLT yang menggunakan fase gerak yakni Etil asetat:Methanol:air (100:16.5:13.5) pada proses elusinya mendapatkan noda dengan nilai Rf 0,9 dan didapat noda berwarna kuning setelah disemprot pereaksi Dragendroff (Harborne, 1996). Dari pemisahan Alkaloid dengan KLT yang dilakukan oleh Marlina dkk (2005) menggunakan fase gerak yang sama didapatkan noda Rf 0,9 yang berwarna kuning muda ketika disemprot dengan Dragendroff. Hasilnya selaras menunjukkan nilai Rf yang hampir mendekati sehingga ekstrak kulit buah pisang mas positif mengandung senyawa Alkaloid.

Identifikasi senyawa Saponin dengan uji KLT yang menggunakan fase gerak Kloroform :methanol :air (13:7:2) didapat noda berwarna coklat tua setelah disemprot pereaksi Lieberman-burcard. Noda yang timbul mempunyai nilai Rf 0,44. Hasil yang didapat pada uji KLT ini selaras juga dengan hasil uji penelitian lainnya yang positif mengandung Saponin. Uji KLT untuk identifikasi senyawa Tanin diperoleh noda hasil pemisahan dengan nilai Rf 0,83. Diduga noda pada Rf 0,83 tersebut merupakan senyawa tanin karena setelah disemprot FeCl₃ 5% noda berwarna hitam. Menurut penelitian Yuda dkk (2017), hasil yang didapat untuk mengidentifikasi senyawa Tanin dengan menggunakan eluen sama menunjukkan noda berwarna hitam dengan nilai Rf 0,87 dan dinyatakan mengandung Tanin.

Tahap selanjutnya merupakan tahap pengujian aktivitas antihiperurisemia ekstrak kulit buah pisang mas. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data rata-rata kadar Asam Urat mencit sebelum dan sesudah perlakuan (Gambar 2).



Gambar 2. Diagram Rata-rata Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Diagram batang yang disajikan Gambar 2, diperoleh hasil rata-rata kadar sebelum perlakuan mengalami peningkatan kadar setelah pemberian suspensi hati ayam dan Kalium Oksonat. Hal ini menunjukkan seluruh mencit mengalami hiperurisemia karena kadar Asam Urat mencit berada diatas rentang kadar normal pada mencit yakni 0,5-1,4 mg/dL. Kemudian setelah perlakuan pemberian ekstrak kulit buah pisang mas pada kontrol I,II, dan III serta pemberian

suspensi Allopurinol pada kontrol positif terjadi penurunan kadar Asam Urat mencit tetapi tidak ada penurunan kadar Asam Urat pada kontrol negatif.

Pengecekan kadar Asam Urat pada hari ke-10 dan hari ke-19 didapat hasil kadar Asam Urat pada kelompok positif, kelompok I, II, dan III mengalami penurunan sedangkan untuk kelompok negatif mengalami kenaikan kadar. Data tersebut disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Penurunan dan Persentase Kadar Asam Urat Serum Darah Mencit

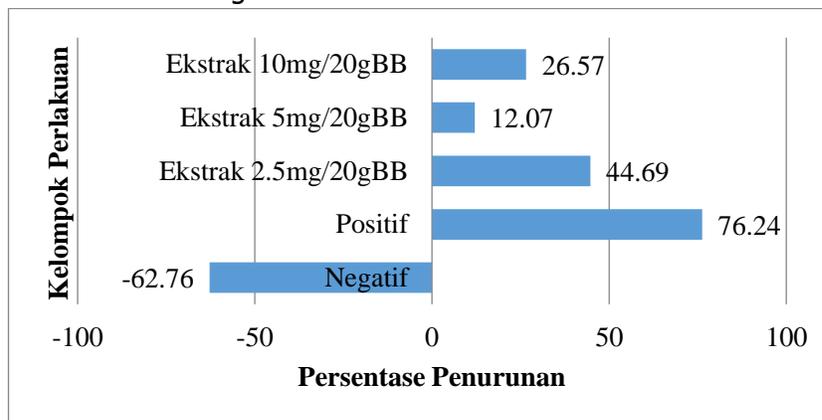
Kelompok	Rata-rata Penurunan Kadar Asam Urat (mg/dL ± SD)	Rata-rata Penurunan Kadar Asam Urat (% ± SD)
Negatif	-1,178 ± 1,0	-62,76 ± 44,4
Positif	2,366 ± 0,4	76,24 ± 9,2
Ekstrak 2.5 mg/20gBB	1,522 ± 0,9	44,69 ± 31,8
Ekstrak 5 mg/20gBB	0,656 ± 1,3	12,07 ± 23,2
Ekstrak 10 mg/20gBB	1,11 ± 0,3	26,57 ± 5,8

Pada Tabel 3 untuk kelompok negatif, mencit yang mendapatkan perlakuan tidak mengalami penurunan kadar Asam Urat

tetapi mencit mengalami peningkatan kadar rata-rata 1,178 ± 1,0 mg/dL dan mencit tetap mengalami hiperurisemia.

Pada kelompok positif seluruh mencit mengalami penurunan kadar asam urat bahkan ada kadar Asam Urat mencit yang mencapai kadar normal, rata-rata kadar Asam Urat yang mampu diturunkan oleh Allopurinol mencapai $2,366 \pm 0,4$ mg/dL. Untuk kelompok perlakuan, rata-rata penurunan kadar tertinggi dapat dicapai oleh kelompok perlakuan I dengan dosis ekstrak 2.5 mg/20gBB mencapai $1,522 \pm 0,9$ mg/dL dan selanjutnya dicapai oleh kelompok perlakuan III dengan dosis

ekstrak 10 mg/20gBB sebesar $1,11 \pm 0,3$ kemudian kelompok perlakuan II hanya dapat mencapai angka $0,656 \pm 1,3$ mg/dL untuk menurunkan kadar asam urat mencit yang hiperurisemia. Hal ini dapat dikatakan semakin tinggi angka persentase yang didapat untuk menurunkan kadar Asam Urat maka semakin besar aktivitas antihiperurisemia yang dimiliki oleh ekstrak tersebut.



Gambar 3. Persentase Penurunan Kadar Asam Urat

Berdasarkan Gambar 3 diatas, kelompok positif memiliki persentase terbesar dalam penurunan kadar Asam Urat sebesar 76,24%, diikuti kelompok dengan dosis ekstrak 2,5 mg/20gBB mencit sebesar 44,69% dan persentase terendah terdapat pada kelompok negatif yang diberi CMC Na 0,5% yaitu sebesar -62,76%. Hal ini yang menggambarkan kemampuan ekstrak pada masing-masing kelompok perlakuan dalam menurunkan kadar Asam Urat dibandingkan dengan pemberian obat Allopurinol pada kelompok positif.

Data persentase penurunan kadar Asam Urat mencit kemudian dianalisa

menggunakan uji statistik yakni untuk uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan homogenitas (Uji *Levene*). Pada data hasil persentase penurunan kadar Asam Urat dinyatakan data tidak terdistribusi normal karena data dosis ekstrak 5 mg/20gBB mencitmempunyai nilai signifikan 0,003 ($P < 0,05$) dan untuk uji homogenitas data juga tidak homogen karena nilai sig. 0,002 ($P < 0,05$). Selanjutnya hasil dianalisa menggunakan analisa statistik yakni analisis non parametrik (uji *Kruskal-Walis*). Hasil yang didapat nilai signifikan $0,001 < 0,05$ menyatakan ada aktivitas antihiperurisemia terhadap mencit yang

hiperurisemia. Kemudian untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna antara masing-masing kelompok perlakuan dilanjutkan dengan uji post hoc menggunakan *Mann-witney U* yang telah diringkas pada Tabel 3 dan menyatakan bahwa ada perbedaan bermakna antara kelompok negatif dengan kelompok positif dan ketiga kelompok perlakuan (nilai signifikan $p < 0,05$). Adanya kelompok negatif pada penelitian ini karena kelompok tersebut digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna jika dibandingkan dengan kelompok positif dan ketiga kelompok perlakuan. Dengan adanya perbedaan bermakna terhadap ketiga kelompok perlakuan dapat dikatakan ketiga kelompok perlakuan memiliki

aktivitas antihiperurisemia atau aktivitas yang dapat menurunkan kadar Asam Urat. Tetapi pada hasil uji statistik antara kelompok positif dengan ketiga kelompok perlakuan juga terdapat perbedaan bermakna karena nilai signifikan yang tertera kurang dari 0,05. Hasil uji statistik ini menyatakan meskipun ada aktivitas antihiperurisemia pada ketiga kelompok perlakuan tetapi persentase penurunan masih belum bisa sebesar persentase yang didapat pada kelompok positif. Untuk hasil uji statistik antara ketiga kelompok perlakuan menyatakan ketiga kelompok perlakuan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai signifikan $p > 0,05$ sehingga ketiga kelompok perlakuan sama-sama memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap menciit galur balb-c.

Tabel 3 Ringkasan hasil uji post hoc persentase penurunan kadar Asam Urat menggunakan Mann-whitney U

(I) Kelompok perlakuan	(J) Kelompok perlakuan	Sig.	Keterangan
Negatif	Positif	0,009	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
	Dosis 2,5 mg	0,009	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
	Dosis 5 mg	0,009	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
	Dosis 10 mg	0,009	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
Positif	Dosis 2,5 mg	0,016	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
	Dosis 5 mg	0,009	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
	Dosis 10 mg	0,009	($P < 0,05$) Perbedaan bermakna
Dosis 2,5 mg	Dosis 5 mg	0,175	($P > 0,05$) Tidak ada perbedaan bermakna
	Dosis 10 mg	0,602	($P > 0,05$) Tidak ada perbedaan bermakna
Dosis 5 mg	Dosis 10 mg	0,117	($P > 0,05$) Tidak ada perbedaan bermakna

Persentase penurunan kadar Asam Urat pada Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase pada kelompok positif yang diberi Allopurinol dosis 0,26 mg/20gBB menciit mampu mencapai angka 76,24 %

dalam penurunan kadar Asam Urat. Allopurinol sendiri merupakan obat yang dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah dan menjadi agen dengan mekanisme kerja sebagai *xanthine*

oksidase inhibitor yang direkomendasikan untuk pengobatan penyakit asam urat lini pertama. Menurut Tjay & Rahardja, 2002, Mekanisme kerja Allopurinol dengan menghambat enzim *xanthine oxydase* yang mengubah *hypoxanthine* menjadi xanthine dan memetabolismenya menjadi asam urat. Dengan adanya Allopurinol dan metabolit utama dari Allopurinol yakni Oxipurinol (Alloxanthine), maka *xanthine oxydase* melakukan aktifitasnya terhadap obat ini dan mengakibatkan perombakan *hypoxanthine* dapat dikurangi sehingga sintesa urat dapat menurun. Untuk kelompok negatif yang hanya diberi CMC Na 0,5% dalam perlakuannya mengalami kenaikan kadar Asam Urat, sehingga persentase penurunan kadar Asam Uratnya terjadi minus yakni -62,76 %. Untuk kelompok pemberian ekstrak dosis 2,5 mg/20gBB dengan persentase 44,69 % mempunyai persentase tertinggi jika dibandingkan dengan persentase ekstrak dosis 5 mg/20gBB dan ekstrak dosis 10 mg/20gBB karena kelompok perlakuan dengan dosis 5 mg/20gBB hanya mampu mencapai 12,07 % dan kelompok perlakuan dengan dosis 10 mg/20gBB mampu mencapai 26,57 %.

Pada dasarnya dengan adanya peningkatan dosis obat maka seharusnya akan sebanding dengan meningkatnya respon atau efek terhadap tubuh. Meskipun demikian, dosis yang semakin besar kemudian akan berhenti dalam meningkatkan efek karena sudah tercapaibatas dosis yang sudah tidak dapat meningkatkan respon lagi (Bourne dan Zastrow, 2001). Kondisi ini sering terjadi pada obat yang berasal daribahan alam. Penyebabnya karena bahan alam sendiri

mempunyai kandungan banyak senyawa yang berbeda dan senyawa-senyawa tersebut bekerja beriringan sedemikian rupa dalam menimbulkan efek. Kemungkinan yang terjadi adalah ketika pada peningkatan dosis maka bertambah pula jumlah senyawa yang terkandung dalam dosis tersebut sehingga muncullah interaksi antar senyawa yang bersifat merugikan yang dapat menyebabkan efek terapinya menurun tidak sebanding dengan peningkatan dosis tersebut. Ada juga pengaruh dari faktor lain yakni terbatasnya jumlah reseptor yang dapat berikatan dengan senyawa yang terkandung dalam obat tersebut sehingga hal ini dapat membatasi efek yang ditimbulkan meskipun dosis ditingkatkan (Tarigan, 2013).

Dilihat dari persentase penurunan kadar yang didapat, meskipun ekstrak dosis 2,5 mg/20gBB mencit memiliki persentase tertinggi daripada ekstrak dosis 10 mg/20gBB mencit dan ekstrak dosis 5 mg/20gBB mencit, tetapi ekstrak dosis 2,5 mg/20gBB mencit belum bisa seefektif kontrol positif dengan dosis Allopurinol 0,26 mg/20gBB mencit untuk menurunkan kadar Asam Urat dalam kondisi Hiperurisemia. Ekstrak dengan dosis 2,5 mg/20gBB mencit kemungkinan bisa dijadikan sebagai alternatif pengobatan tradisional untuk antihiperurisemia dengan berbagai perkembangan selanjutnya dan mempertimbangkan masa pemberian sediaan dari ekstrak tersebut agar waktu terapi menggunakan ekstrak dapat diperpanjang lebih dari terapi menggunakan Allopurinol yang dapat menunjukkan hasil penurunan kadar dalam 7 hari. Kemudian dilakukan pula terapi non

farmakologis terutama untuk diet makanan tinggi purin dan memperbanyak minum air putih sebagai penunjang keberhasilan dalam menurunkan kadar Asam Urat.

Terjadinya penurunan kadar Asam Urat pada mencit pada kelompok perlakuan ekstrak kulit pisang mas kemungkinan dapat disebabkan adanya senyawa pada kulit pisang mas seperti Flavonoid, Alkaloid, Saponin dan senyawa Tanin yang mempunyai aktivitas antihiperurisemia atau mampu bekerja menurunkan kadar Asam Urat. Menurut Lin (2002) pada penelitiannya menyebutkan senyawa Flavonoid dan Alkaloid diduga memiliki aktivitas antihiperurisemia dengan kemampuan sebagai inhibitor xantin oksidase. Senyawa Flavonoid yang memiliki ikatan rangkap pada atom C2 dan C3 cenderung memiliki kemampuan berperan sebagai inhibitor dan keberadaan gugus hidroksil pada C5 dan C7 serta gugus karbonil pada C4 dapat membentuk ikatan hidrogen dan berperan dalam interaksi inhibitor dengan sisi aktif enzim xantin oksidase sehingga struktur dari Flavonoid menyebabkan golongan senyawa ini berpotensi sebagai inhibitor kompetitif bagi xanthine oxydase serta karena Flavonoid juga bersifat aktioksidan yang bisa menghambat kerja enzim xanthine oxydase. Senyawa Flavonoid dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk penyakit gout atau dapat menurunkan konsentrasi asam urat. Tetapi untuk senyawa Alkaloid mekanismenya masih belum pasti diketahui tentang kemampuan untuk menurunkan konsentrasi asam urat dalam serum. Disisi lain, alkaloid mampu menekan dan mengurangi frekuensi serangan akut dan menghilangkan rasa

nyeri dengan cara menghambat sintesis dan pelepasan leukotrien. Untuk senyawa Saponin dan Tanin, Menurut penelitian Rakanita (2017), menyebutkan bahwa senyawa Tanin diketahui dapat mengikat radikal bebas selama perubahan purin menjadi asam urat. Sedangkan Saponin dalam menurunkan konsentrasi asam urat bekerja dengan cara mengurangi aktivitas enzim xantin oksidase dalam serum serta meningkatkan konsentrasi asam urat yang dieksresikan bersama urine (Chen, 2006).

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah pisang mas (*Musa acuminata Colla*) dengan dosis yang diujikan yakni 2,5 mg/20gBB mencit, 5 mg/20gBB mencit dan 10 mg/20gBB mencit memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap mencit jantan galur balb-c yang hiperurisemia.

Dosis ekstrak 2,5 mg/20gBB mencit paling efektif memberikan efek dari aktivitas antihiperurisemia dengan persentase penurunan kadar mencapai 44,69% tetapi masih kurang efektif jika dibandingkan kontrol positif karena terdapat perbedaan yang bermakna antara ketiga dosis ekstrak dengan kontrol positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

Bapak Prayoga F. Yuniarto, M.Farm. dan Ibu Yuni Sulistiyowati, S.Si. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II atas

waktu, bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.

Keluarga dan teman-teman atas doa, dukungan, dan semangat yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Bourne dan Zastrow.,2001, Peseptor dan Farmakodinamika Obat, Dalam: Farmakologi dasar dan klinik edisi 8. Salemba Medika, Jakarta

Chen Gl., Wei W.,Xu Sy., 2006, Effect and Mechanism of tota saponin if discorea on animal experimental hyperurcemia, Journal, Am J Chin Media

Geissman, T.A., 1962, The Chemistry of Flavonoid Counpound, Pergamon Press, Oxford University

Gonzales R.M., Lobo, G.M & Gonzales,M., 2010Antioxidant Activity In Banana Peel Extaction: Testing Extraction Conditions And Related Bioactive Compounds,Foof Chem,199:1030-1039

Harborne, J.B., 1987, Metode Fitokimia Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh Padmawinata, ITB, Bandung

Indrayani, L., Hartati Soedjipto, dan Lydia Sihasale., 2006, Skrining fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Pecut Kuda (*Stachytarpetha jamaicensis* L. Vahl) terhadap Larva Udang, Berk, Penel Hayati, 12:57-61

Lin, C.M, Chen, C.S, Liang, Y.C, Lin, J.K., 2002, Molecular Modeling of Flavonoids That Inhibits Xanthine Oxydase, Biochem Biophys Res Com, 294: 167-172

Marliana, S.D., Suryanti, V., Suyono, 2005, Skrining fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia buah Labu Siam dalam Ekstrak Etanol, Jurnal, FMIPA Universitas Sebelas Maret, Surakarta

McMurry J., dan R.C Fay., 2002, McMurry Far Chemistry: 4th edition, CA : Pearson Education International, Belmon

Rakanita, Yasinta dkk.,2017,Efektivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Seledri (EEDS) Pada Tikus Induksi Kalium Oksonat, Jurnal, Sulawesi Tengah, UNTAD Palu

Raukina, A.,2014, Limbah Kulit Buah Pisang Mas Kirana Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kue Pipis, Karya Tulis Ilmiah,SMAN 2 Lumajang

Robinson, T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, edisi keenam, Departement of Biochemistry Univercity of Massachusetts, diterjemahkan oleh Kosasih, P., Penerbit ITB, Bandung

Rosida, dan Ajeng, Dian.R.A., 2015, Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenol Total pada Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata* Colla), Jurnal,Akademi Farmasi jember,26-33.

Rosida, Hadi & Ika Putri.,2017,Sifat Fisik dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi, Jurnal, Akademi Farmasi Jember, Jember

Rusdi., 1990, Tetumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat, Pusat Penelitian Andalas, Padang

Simaremare, E.S., 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb), Pharmacy journal, Jakarta

Tarigan, I.M., Bahri S., & Saragih A., 2013, Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*peperomia pellucid L Kunt*) pada Mencit Jantan, Jurnal Ilmiah, Journal of Pharmaceutics and Pharmacology, Jakarta

Tjay & Raharja., 2002, Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya ed.5, PT.Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta

Yuda, Putu E.S.K Dkk., 2017, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*), Jurnal Online, Akademi Farmasi Saraswati, Bali