



Dampak Pemberian Ekstrak “Simbagh Utak” (*Hydnophytum formicarum*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan Hiperurisemia



Gustria Ernis^{1*}, Dewi Handayani², Agus Sundaryono²

¹Program Studi D-III Laboratorium Sains, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

³Program Studi Pascasarjana Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

*Email: gustriaernis@unib.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.2.94-100>

ABSTRACT

*One of Bengkulu's local culture is the utilization of medicinal plants by the people of Bengkulu, especially South Bengkulu, namely "Simbagh Utak" (*Hydnophytum formicarum*) for treating various diseases including Gout. However, they still use naturally, there is no scientific studied. This study was aimed to analyze the effect of "Simbagh Utak" (*H. formicarum*) on the reduction of serum uric acid levels in hyperuricemia male mice. This study used 25 male mice, that divided into 5 groups. The control group was given pellet feed (G1). We injected the high purine feed treatment per-oral to induce hyperuricemia (Negative control, G2) and then given *H. formicarum* extract 5.3mg/30gW (G3), 10.2mg/30gW (G4) and 21,2mg/30gW (G5). Uric acid measurements were performed using a digital method with easy touch /GCU. The tubers were extracted with maceration, eluent selection and isolation of the isolated components was carried out using thin layer chromatography and column chromatography. The extraction results were analyzed of functional groups using FTIR. The result showed that "simbagh utak" extract 5.3mg/30gW, 10.2mg/30gW and 21,2mg/30gW could reduce uric acid levels of hyperuricemia male mice 34.1%, 48.0% dan 53.4% respectively. On this basis, we conclude that "Simbagh Utak" extract could reduce levels of uric acid *M. musculus* males who have experienced a state of hyperuricemia (excess uric acid) very significantly at a dose of 21.2mg /30gW.*

Keywords: *Uric acid; Bioassay; Simbagh Utak, Hydnophytum formicarum, Xanthine Oxidase.*

ABSTRAK

Salah satu kearifan lokal Bengkulu adalah pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat Bengkulu, khususnya Bengkulu Selatan yaitu “Simbagh Utak” (*Hydnophytum formicarum*). Pemanfaatannya masih secara alami untuk mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya asam urat. Simbagh Utak diketahui mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid. Senyawa flavonoid dan alkaloid pada tanaman dapat berperan sebagai obat untuk penyakit gout/ hiperurisemia dengan menghambat kerja xantin oksidase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pemberian ekstrak (uji bioassay) umbi “simbagh utak” terhadap kadar asam urat darah *M. musculus* jantan hiperurisemia. Sebanyak 25 ekor *M. musculus* jantan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok 1 (K1) sebagai kontrol normal diberi pakan standar yaitu pelet. Kelompok 2 (K2) sebagai kontrol negatif diberi pakan tinggi purin. Kelompok 3-5 (K3,K4,K5) masing-masing diberi perlakuan pakan tinggi purin dan ekstrak *H. formicarum* dengan dosis berturut-turut 5.3mg/30gBB, 10.2mg/30gBB dan 21.2mg/30gBB secara peroral. Pengukuran asam urat dilakukan dengan metode digital menggunakan easy touch/GCU. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan maserasi dan ekstraksi cair-cair. Pemilihan eluen dan pemisahan komponen yang diisolasi dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom dan hasil ekstraksi dianalisis gugus fungsinya menggunakan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak “simbagh utak” dosis 5.3mg/30gBB, 10.2mg/30gBB dan 21.2mg/30gBB dapat menurunkan kadar asam urat *M. musculus* jantan hiperurisemia berturut-turut sebesar 34.1%, 48.0% dan 53.4%. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak

“Simbagh Utak” dapat menurunkan kadar asam urat *M. musculus* jantan yang telah mengalami keadaan hiperurisemia (asam urat berlebih) dengan sangat nyata pada dosis 21,2mg/30 gramBB (dibuktikan dengan hasil uji BJND, $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$, dan $T_{hitung} > T_{Tabel 1\%}$).

Kata kunci: Asam Urat, *Bioassay*; Simbagh Utak, *Hydnophytum formicarum*, Xantin Oksidase.

PENDAHULUAN

Salah satu kearifan lokal Bengkulu adalah pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat Bengkulu, khususnya Bengkulu Selatan (Suku Serawai) yaitu “Simbagh Utak” (*Hydnophytum formicarum*). Menurut hasil wawancara dengan masyarakat suku serawai, tumbuhan ini dipercaya dapat mengobati sakit kepala, pegal-pegal, termasuk mengobati gout/hiperurisemia (asam urat berlebih). Masyarakat Suku Serawai menggunakannya dengan cara meminum air rebusan dari “Simbagh Utak”, dan bias juga dengan menempelkan ke kepala pada saat seseorang mengalami kecelakaan jika kepalanya terbentur. Namun hal ini dilakukan masyarakat berdasarkan pengalaman yang turun temurun, bukan berdasarkan kajian ilmiah yang sistematis dan terencana. *H. formicarum* ini memiliki karektistik yang mirip dengan Sarang semut Papua (*Myrmrcodi pendens*) yang secara empiris telah terbukti dapat menyembuhkan beragam penyakit ringan dan berat, salah satunya adalah penyakit asam urat (Subroto dan saputro, 2006).

Berdasarkan pola penyebaran pohon inang, spesies ini tersebar secara acak (77.8%) di Kabupaten Bengkulu Tengah, Seluma, Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan, dan Kaur. Tumbuhan sarang semut ditemukan pada intensitas cahaya 1157.0-6670.0 lux dan suhu 25.0-36.3°C, serta berada pada ketinggian tempat 25-629 m dpl. Penyebaran tumbuhan ini dipengaruhi oleh iklim mikro terutama intensitas cahaya dan suhu (Safniyeti, 2018).

Beberapa khasiat simbagh utak ini berdasarkan penelitian diantaranya adalah menurunkan kadar gula darah pada mencit diabetes (Purnamasari, dkk. 2013), menurunkan kadar kolesterol *Mus musculus* Jantan (Arian, dkk. 2013; Nofitasari, dkk. 2016), serta peningkatan aktivitas anti malaria (wulandari, dkk. 2016), potensi bagus untuk agen anti bakteri dan potensi sangat bagus untuk agen anti oksidan (Andriyani, dkk. 2017).

Penyakit asam urat adalah salah satu jenis penyakit yang kasusnya banyak terjadi di

masyarakat. Asam urat memang bukan penyakit yang berat dan mematikan seperti kanker, jantung, dan diabetes mellitus. Namun, sifatnya yang sering kambuh, membuat jengkel penderitanya. Rasa sakit yang diderita oleh penderita asam urat disebabkan mengkristalnya asam urat pada persendian dan pembuluh darah kapiler (Sukmono, 2009).

Dari penelitian Jeli dan Makiyah (2011) tentang pengaruh pemberian infusa tumbuhan Sarang semut (*H. formicarum*) terhadap gambaran histologi pankreas pada mencit (*Rattus norvegicus*) diabetes terinduksi aloksan, diketahui bahwa senyawa aktif yang terkandung pada umbi *H. formicarum* adalah golongan flavonoid yang mempunyai aktivitas antioksidan termasuk menyaring radikal oksigen dan menghambat xanthine oxidase dan peroksidase lipid. *Xantin oxidase* adalah enzim yang bertanggung jawab mengubah xantin dan hipoxantin menjadi asam urat (Hille, R. 2006; Simanjuntak, 2010).

Adanya aktivitas penghambatan terhadap enzim xantin oksidase, diharapkan dapat menurunkan kadar asam urat pada penderita hiperurisemia (asam urat berlebih). FTIR dipilih agar dapat mengetahui karakterisasi dari segi gugus fungsi yang terdapat pada senyawa aktif dari ekstrak *H. formicarum* tersebut. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari ekstrak “Simbagh Utak” (*H. formicarum*) terhadap penurunan kadar asam urat darah mencit (*Mus musculus*) hiperurisemia dan mengetahui karakterisasi dari gugus fungsi yang terdapat pada tumbuhan “Simbagh Utak” (*H. formicarum*) menggunakan FTIR.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat: Plat Kromatografi Lapis Tipis, Kromatografi Kolom, seperangkat alat destilasi, alat gelas, rotary evaporator, alat gavage, blender, ampia, alat tes kadar asam urat digital

(Easy touch), stik Asam Urat Easy touch, oven, desikator vacuum

Bahan: umbi *H. formicarum* dari suku serawai Bengkulu Selatan, mencit (*Mus musculus*) galur Swiss webster jenis kelamin jantan umur 2-3 bulan dengan berat badan 25 sampai 35 gram, pelarut etanol 96%, batu didih, pita Mg, n-heksana, etil asetat, HCl Pekat, aquades, Pereaksi Mayer, Reagen Wagner, pereaksi Dragendroff, FeCl₃ 1%, CH₃COOH glasial, H₂SO₄ Pekat, dan Silica Gel 60.

Persiapan Sampel dan uji fitokimia

Umbi *H. formicarum* yang telah dipilih diiris-iris lalu kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa cahaya matahari langsung. Kemudian irisan “Simbagh Utak” digiling dengan blender hingga menjadi bubuk “Simbagh Utak”. Uji fitokimia yang dilakukan yaitu: uji flavonoid, uji saponin, uji tannin, uji steroid dan terpenoid, uji alkaloid, dan uji fenolik.

Ekstraksi umbi Sarang semut (H. formicarum)

Ekstraksi sampel umbi “Simbagh Utak” (*H. formicarum*) dilakukan dengan cara maserasi. Serbuk tanaman ditimbang sebanyak 750 g dan direndam dengan 5 L etanol 96% dalam toples kaca, kemudian disimpan ditempat terlindung cahaya selama 7 hari sambil dikocok-kocok, kemudian disaring dan ampas yang diperoleh dimaserasi kembali dengan pelarut dan perlakuan yang sama. Filtrat yang dihasilkan ditampung dan dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak pekat. Ekstrak etanol yang diperoleh dipisahkan menjadi dua bagian yaitu untuk uji aktivitas terhadap kadar asam urat mencit jantan dan untuk pemisahan dan pemurnian senyawa metabolit sekundernya.

Penyediaan mencit (Mus musculus) jantan

Sebelum perlakuan, mencit terlebih dahulu diadaptasikan selama 1 minggu, diberi makan pelet, dan diberi minum aqua. Untuk menginduksi mencit asam urat, mencit diberi pakan tinggi purin yaitu pakan yang dibuat dari campuran pelet dengan jeroan ayam, dan kacang kedelai. Pemberian perlakuan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Identifikasi Gugus Fungsional

Ekstrak etanol yang diperoleh difraksinasi dengan pelarut non polar yaitu n-heksana dengan perbandingan 1:1. Fraksinasi dilakukan hingga fraksi n-heksana menjadi bening. Kedua fraksi tersebut dipekatkan dengan rotary evaporator. Dari seluruh hasil fraksinasi, dilakukan uji fitokimia kembali. Fraksi yang memiliki kandungan metabolit sekunder yang terbaik dilanjutkan pada metode Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Kolom. Fraksi hasil isolasi selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan spektrofotometer FTIR di laboratorium pusat penelitian kimia LIPI, serpong.

Tabel 1. Perlakuan pada *Mus musculus*

Kel	Hari Ke-				
	1	2-7	8	9	10
K1	√	Aquadest	√	Aquadest	√
K2	√	Pakan tinggi purin	√	Pakan tinggi purin	√
K3	√	Pakan tinggi purin	√	Ekstrak <i>H. formicarum</i> dosis 5,3mg/30gBB	√
K4	√	Pakan tinggi purin	√	Ekstrak <i>H. formicarum</i> dosis 10,6mg/30gBB	√
K5	√	Pakan tinggi purin	√	Ekstrak <i>H. formicarum</i> dosis 21,2mg/30gBB	√

Ket: K1= Kontrol Normal
K2= Kontrol Negatif
K3-K5= Kelompok Perlakuan
√ = Pengukuran Kadar Asam Urat darah

Analisis Data

Hasil uji pengaruh terhadap kadar asam urat mencit dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji BJND dan uji T-student.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji bioassay ekstrak kasar (H. formicarum)

Hasil uji fitokimia awal dari sampel segar *H. formicarum* dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Uji fitokimia awal umbi *H. formicarum*

Jenis Uji	Hasil Uji
Flavonoid	√
Alkaloid	-
Tanin	√
Saponin	√
Steroid	-
Terpenoid	√
Fenolik	√

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada umbi *H. formicarum* adalah flavonoid, tannin, saponin, terpenoid dan fenolik. Setelah diketahui kandungan senyawa metabolit sekundernya, dapat dilakukan ekstraksi umbi *H. formicarum* (Gambar 1) dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Pemilihan pelarut ini dikarenakan alkohol alifatik sampai dengan 3 atom karbon (propil) atau campurannya dengan air merupakan pelarut dengan daya ekstraktif terbesar (tertinggi) untuk semua bahan alam berbobot molekul rendah, seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid. Menurut farmakope etanol merupakan pelarut pilihan untuk memperoleh ekstrak secara klasik, dan dapat digunakan juga untuk ekstraksi tanaman yang bahan berkhasiat / aktifnya belum diketahui dengan baik, dan diinginkan ekstrak yang paling lengkap.



Gambar 1. Umbi Simbagh Utak (*H. formicarum*)

Uji aktifitas (bioassay) senyawa aktif *H. formicarum* dilakukan terhadap *M. musculus* jantan galur Swiss websteryang berumur 2-3 bulan dengan berat badan rata-rata berkisar 30 gram. *M. musculus* jantan ini dipilih sebagai hewan percobaan karena tidak memiliki fase estrus sehingga hormon dan komponen darah *M. musculus* jantan tidak berubah seperti pada *M. musculus* betina. Untuk memberikan efek

hiperurisemia (kadar asam urat berlebih), diberikan pakan tinggi purin. Purin adalah zat yang terdapat di dalam setiap bahan makanan yang berasal dari tubuh makhluk hidup. Jika mengkonsumsi makanan yang berasal dari makhluk hidup, maka purin yang ada di dalam makanan tersebut akan berpindah ke dalam tubuh (Nasrul dan Sofitri. 2012).

Hasil pengukuran kadar asam urat awal *M. musculus* sebelum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 kolom rata-rata kadar asam urat hari ke-1 (A). Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa seluruh kelompok memiliki notasi yang sama yaitu notasi a. notasi ini diperoleh dari perhitungan F hitung. F hitung hari ke-1 (A) lebih kecil dari F tabel yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata, sehingga memiliki notasi yang sama. Hal ini membuktikan bahwa mencit yang akan digunakan untuk setiap kelompok perlakuan dan pengulangan tidak berbeda nyata atau dengan kata lain semua mencit yang akan digunakan dalam keadaan sama.

Tabel 3. Rata-rata kadar asam urat mencit (mg/dL) berbagai perlakuan beserta F hitung

Kelompok	n	Rata-rata±SD Hari Ke-		
		(mg/dL)		
		1 (A)	8 (B)	10 (C)
K1	5	^a 2.34 ± 0.13	^a 2.30 ± 0.14	^a 2.38 ± 0.18
		K2	5	^a 2.32 ± 0.19
K3	5			^a 2.54 ± 0.11
		K4	5	^a 2.52 ± 0.08
K5	5			^a 2.42 ± 0.16
		F Hitung		2,48 ^{tn}

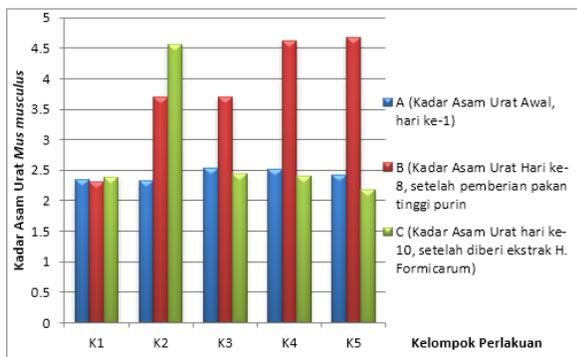
Ket: n = ulangan
 Notasi a,b,c = Hasil uji BJND: huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan
 tn = Tidak berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata (F hitung > F tabel 1%)

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa pemberian pakan tinggi purin pada kelompok K2, K3, K4 dan K5 dapat

meningkatkan kadar asam urat *M. musculus* jantan di atas kadar asam urat normal kelompok K1. Hal ini dibuktikan oleh hasil uji beda jarak nyata duncan (BJND). Uji BJND ini dapat dilakukan setelah mengetahui F hitung > F tabel. Untuk hari ke-8 ini F hitung > F tabel dengan taraf 1% yang ditandai dengan ** yang berarti berbeda sangat nyata. Hasil dari uji BJND diperoleh bahwa notasi perlakuan pada kelompok K1 (a) berbeda dengan notasi perlakuan pada kelompok K2, K4, dan K5 (b) dan K3 (c) yang berarti kadar asam urat mencit pada kelompok K1 yang tidak diberi pakan tinggi purin berbeda nyata dengan kelompok perlakuan lainnya. Hal ini berarti bahwa pemberian pakan tinggi purin dapat meningkatkan kadar asam urat darah *M. musculus* secara nyata, pembuatan model hiperurisemia dapat dikatakan berhasil.

Beberapa jenis makanan yang dapat meningkatkan kadar asam urat adalah salah satunya jeroan dan kacang-kacangan. Menurut Dewanti (2010), jeroan merupakan sumber senyawa purin yang sangat potensial. Jeroan tidak hanya usus, melainkan semua bagian yang ada dalam perut hewan, seperti hati, jantung dan limfa. Mengonsumsi jeroan dapat memperberat kerja enzim hipoksantin untuk mengolah purin. Akibatnya banyak sisa asam urat di dalam darahnya, sehingga kadar asam urat menjadi meningkat.

Pada Tabel 3 (C) dapat diketahui pengaruh pemberian ekstrak *H. formicarum* dapat menurunkan kadar asam urat *Mus musculus* hingga mencapai kadar asam urat pada kelompok kontrol normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Grafik pengaruh ekstrak *H. formicarum* terhadap kadar asam urat *Mus musculus* jantan hiperurisemia

Dari Tabel 4 terlihat bahwa pada kelompok K3, K4 dan K5 hasil uji t-student menunjukkan bahwa kadar asam urat sebelum dan sesudah pemberian ekstrak berbeda sangat nyata (Thitung > T Tabel 1%). Persentase penurunan kadar asam urat K3 sebesar 34,1%, K4 sebesar 48%, sedangkan penurunan kadar asam urat untuk K5 sebesar 53,4%. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak kasar *H. formicarum* dapat menurunkan kadar asam urat *Mus musculus* jantan yang diberi pakan tinggi purin.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut terlihat perubahan dan perbedaan penurunan kadar asam urat mencit antar perlakuan. Semakin tinggi dosis ekstrak diberikan maka semakin besar penurunan kadar asam urat mencit hiperurisemia. Karena semakin besar dosis yang diberikan, maka semakin banyak senyawa aktif yang akan menghambat enzim Xantin Oksidase tersebut. Apabila dibandingkan data kelompok K3, K4, dan K5 menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata pengaruhnya satu sama lain sesuai dengan uji BJND, ketiga kelompok memiliki notasi yang sama. Hal tersebut juga terbukti dari hasil uji Tstudent menyatakan ketiga dosis ini memberikan pengaruh yang sama (sama-sama berbeda sangat nyata), hanya saja persentase penurunannya yang sedikit berbeda. Oleh karena itu, pada penelitian ini tidak ditemukan perlakuan dosis optimum pemberian ekstrak kasar *H. formicarum* terhadap kadar asam urat *Mus musculus* jantan yang diberi pakan tinggi purin.

Tabel 4. Persentase penurunan kadar asam urat setelah diberi ekstrak *H. formicarum* beserta hasil Tstudent

Kelompok Perlakuan	Selisih kadar asam urat hari ke-8 dan hari ke-10	% Penurunan
K3	1.26**	34,1%
K4	2.22**	48,0%
K5	2.50**	53,4%

Ket: Hasil Tstudent :
 tn = tidak berbeda nyata;
 ** = berbeda sangat nyata

Identifikasi gugus fungsi senyawa aktif H. formicarum

Ekstrak kental difraksinasi dengan tingkat kepolaran pelarut berbeda-beda, n-heksana dan etil asetat. Diperoleh 3 fraksi dan hasil uji fitokimianya dapat dilihat pada Tabel 5.

Fraksi etanol menunjukkan uji positif yang lebih kuat terhadap flavonoid dibandingkan fraksi etilasetat, fraksi etanol ketika diuji kandungan flavonoidnya berwarna orange dengan intensitas yang lebih pekat dibandingkan dengan fraksi etilasetat. Oleh karena itu fraksi etanol selanjutnya digunakan dalam isolasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Kolom.

Tabel 5. Uji fitokimia fraksi n-heksana, etilasetat, dan etanol *H. formicarum*

Jenis Uji	Fraksi		
	Etanol	Etil Asetat	n-heksana
Flavonoid	√	√	-
Alkaloid	-	-	-
Tanin	√	√	-
Saponin	-	-	-
Steroid	-	-	-
Terpenoid	√	√	-
Fenolik	√	√	-

Pada hasil KLT komponen terbanyak (4 komponen) diperoleh dengan menggunakan eluen etil asetat dan etanol dengan perbandingan 5:5. Selanjutnya eluen tersebut akan digunakan untuk pengujian menggunakan kromatografi lapis tipis senyawa hasil kromatografi kolom berikutnya.

Berdasarkan pola noda hasil analisis KLT eluat tersebut dapat digabung dan dikelompokkan. Penggabungan fraksi-fraksi ini didasarkan pada harga Rf dari hasil KLT setiap eluat, eluat yang memiliki Rf yang sama dapat digabungkan menjadi satu. Harga Rf menunjukkan besarnya interaksi antara senyawa dengan silica gel. Interaksi yang sama memungkinkan adanya senyawa yang sama pula. Dari 89 eluat dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu fraksi A, B, C dan D. Selanjutnya keempat fraksi tersebut diuji kandungan metabolit sekundernya. Hasil uji

fitokimia berbagai fraksi hasil kolom dapat dilihat pada Tabel 6:

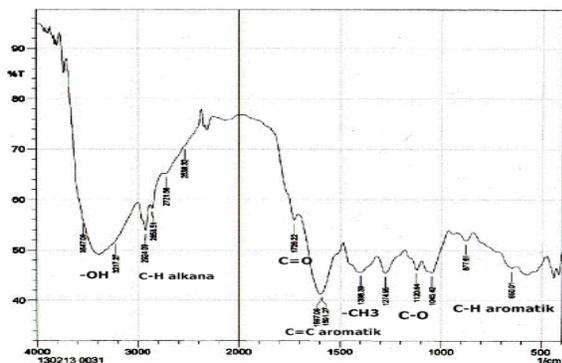
Tabel 6. Hasil uji fitokimia fraksi hasil kromatografi kolom

Fraksi	Metabolit sekunder yang terkandung
A	Tidak ada
B	Tidak ada
C	Tidak ada
D	Flavonoid dan tannin

Selanjutnya fraksi D diuji kemurniannya dengan KLT menggunakan pelarut etil asetat: etanol (5:5). Hasil uji menggunakan KLT diperoleh bahwa pemisahannya hanya menghasilkan satu spot/noda. Hal ini menunjukkan bahwa sampel pada fraksi D sudah dapat diidentifikasi lebih lanjut.

Senyawa yang diperoleh dari hasil isolasi berupa kristal (padatan) berwarna coklat dengan massa 20 mg. Karakterisasi senyawa tersebut dilakukan menggunakan FTIR. Metode ini berguna untuk menentukan gugus fungsional senyawa organik. Atom-atom dalam suatu molekul tidak diam, melainkan bervibrasi (bergerak). Adanya vibrasi tersebut dapat dilihat dari spektrum infra merah (Gambar 3) yang terdiri dari beberapa pita atau serapan.

Pita lebar kuat dekat 3300 cm⁻¹ menunjukkan adanya gugus hidroksil atau fenol bebas (-OH). Pita lemah tetapi tajam pada 2924,05 disebabkan gugus C-H dengan atom karbon tak jenuh. Ini didukung oleh adanya pita tajam dekat 1660 akibat rentangan gugus C=C. Adanya vibrasi tajam pada daerah 1820-1600 cm⁻¹ menunjukkan adanya gugus karbonil (C=O). Adanya gugus alkil dapat terlihat dengan munculnya pita karakteristik yang sesuai dengan C-H, jika terdapat vibrasi sekitar 1450-1375 cm⁻¹ maka terdapat gugus -CH₃ dan adanya pita tajam di daerah 1300-800 cm⁻¹ menunjukkan adanya gugus alkohol (C-O). Pita lebar pada 600-900 cm⁻¹ adalah pita yang disebabkan oleh stretching C-H Aromatik.



Gambar 3. Spektrum FTIR Senyawa Hasil Isolasi

Dari semua gugus fungsi yang terkandung dalam senyawa yang diisolasi pada *H. formicarum* dapat diduga bahwa struktur senyawa yang diisolasi adalah termasuk jenis senyawa flavonoid (Bustanussalam, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak umbi “simbagh utak” dengan dosis 5,3mg/30gBB, 10,2mg/30gBB dan 21,2mg/30gBB berpotensi menurunkan kadar asam urat M. musculus jantan yang diberi pakan tinggi purin berturut-turut sebesar 34,1%, 48,0% dan 53,4%; Hasil karakterisasi dari hasil isolasi tumbuhan “simbagh utak” menggunakan FTIR menunjukkan bahwa senyawa hasil isolasi diduga senyawa tersebut termasuk jenis flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, Y., Mohamad, H., Kassim, M.N.I., Rosnan, N.D., Syamsumir, D.F., Saidin, J., Muhammad, T.S.T., Amir, H. (2017) Evaluation on *H. formicarum* Tuber from Setiu Wetland (Malaysia) and Muara Rupit (Indonesia) for Antibacterial and Antioxidant activities, and anti-cancer Potency against MCF-7 and HeLa Cells, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 7(09):030-037.

Arian, P., Sundaryono, A. Ginting, A.M. (2013), *Undergraduated thesis*, Universitas Bengkulu.

Bustanussalam (2010) Penentuan struktur molekul dari fraksi air tumbuhan “sarang semut” *Myrmecodia pendens* Merr & Perry yang mempunyai aktivitas sitotoksik dan antioksidan, *Graduated thesis*, Institut Pertanian Bogor.

Dewanti, S. (2010) *Kolesterol, Diabetes, dan Asam Urat*. Jawa Tengah: Kawan Kita.

Haryani, Eni. (2007) Pemisahan Komponen Rimpang Temu Kunci secara Kromatografi Kolom. *Teknik pertanian*, 12 (1).

Hille R. (2006) Structure and Function of Xanthine Oxidoreductase, *European Journal of Inorganic Chemistry*, (10), 1905–2095.

Jeli, M dan Makiyah, N. (2011) Pengaruh Pemberian Infusa Tumbuhan Sarang semut (*H. formicarum*) Terhadap Gambaran Histologi Pankreas Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Diabetes Terinduksi Aloksan. *Jurnal Kesehatan Pharmamedika*, 3(1) .

Nasrul, E., Sofitri (2012) Hiperurisemia pada Pra Diabetes, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2).

Purnamasari M., Ruyani, A., Sundaryono, A. (2013) Pengaruh ekstrak umbi “Simbagh utak” (*H. formicarum*.) terhadap kadar gula darah Mus musculus jantan diinduksi aloksan dan karakterisasi hasil isolasi menggunakan 1H-NMR, *Undergraduated thesis*, Universitas Bengkulu.

Safniyati, Sulistijorini, & Chikmawati, T. (2018) Species Richness and Habitat Suitability of Myrmecophytes in Bengkulu: Host Tree, Coexist Epiphytes and Animals. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 10(1), 183-190.

Sari, E.N., Sundaryono, A., Handayani, D. (2016) Biosintesis Nanopartikel Perak - Ekstrak Umbi “Simbagh Utak” Dengan Metode Reduksi Dan Pengaruhnya Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Mus Musculus Jantan. *Undergraduated thesis*, Universitas Bengkulu.

Simanjuntak, Fanny, Subroto. (2010) Isolasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Hipokotil Sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr.& Perry) sebagai Penghambat Xantin oksidase, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 49-54.

Subroto, M.A. dan H. Saputro. (2006) *Gempur Penyakit dengan Sarang semut*, Jakarta: Penebar Swadaya.

Sukmono, R. (2009) *Mengatasi Aneka Penyakit dengan Terapi Herbal*, Jakarta: Agromedia Pustaka.

Wulandari, R., Sundaryono, A., Handayani, D. (2016) Pengaruh Nanopartikel Kitosan-Ekstrak Umbi Simbagh Utak (*H. formicarum*) Terhadap Peningkatan Aktivitas Antimalaria Pada Mencit Jantan Yang Terinfeksi Plasmodium Berghei. *Undergraduated thesis*, Universitas Bengkulu.