

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAN ISOLAT FLAVONOID  
KULIT KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP  
PENURUNAN KADAR ASAM URAT SECARA *IN VITRO***

***ACTIVITIES TEST OF ETHANOL EXTRACT AND FLAVONOID ISOLATE  
OF PEANUT SHELL (*Arachis hypogaea* L.) TO DECREASE  
OF URIC ACID CONCENTRATION IN VITRO***

**Rahmawati Salsa Dinurrosifa, Erlita Verdia Mutiara, Rohmatun Nafi'ah**  
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "YAYASAN PHARMASI" Semarang

**SARI**

Hiperurisemia adalah suatu keadaan tingginya kadar asam urat yang disebabkan terjadinya penumpukan asam urat secara berlebihan. Penurunan asam urat dapat digunakan obat alam dan obat sintetik. Obat alam yang digunakan salah satunya kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang banyak mengandung flavonoid dan mineral yang mampu menurunkan kadar asam urat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas pemberian ekstrak dan isolat flavonoid kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap penurunan kadar asam urat secara *in vitro*, mengetahui persentase penurunan kadar asam urat setelah penambahan ekstrak etanol dan isolat flavonoid kulit kacang tanah, serta mengetahuistruktur senyawa flavonoid dalam isolat kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode remaserasi. Isolasi senyawa flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi kolom vakum, fase geraknya menggunakan n-heksan : etil asetat, dan fase diamnya menggunakan silika gel GF 60. Untuk uji penurunan kadar asam urat, ekstrak dan isolat kulit kacang tanah dibuat deret konsentrasi 100, 200, 300, 400, dan 500 ppm. Hasil uji anava satu jalan ekstrak menunjukkan bahwa ada perbedaan ekstrak etanol dan isolat flavonoid kulit kacang tanah dalam menurunkan kadar asam urat. Hasil persentase penurunan kadar asam urat setelah penambahan ekstrak kulit kacang tanah berturut-turut sebesar 49,88; 54,13; 57,09; 59,22 dan 61,06%, sedangkan setelah penambahan isolat flavonoid berturut-turut yaitu 40,26; 43,74; 47,94; 50,22; dan 52,92%. Struktur flavonoid dari kulit kacang tanah yang dapat menurunkan kadar asam urat secara *in vitro* yaitu senyawa turunan flavon dengan rumus 7,3',4'-trihidroksi flavon.

**Kata kunci :** asam urat, ekstrak kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), hiperurisemia, isolat flavonoid, *in vitro*,

**ABSTRACT**

*Hyperuricemia is a condition of high levels of uric acid which is caused by the occurrence of excessive uric acid. Decrease in uric acid can be used natural drugs and synthetic drugs. The one of natural medicine is peanut shell (*Arachis hypogaea* L.) which contain flavonoids and minerals that can decrease of uric acid concentration. This research aims to know the difference in activity of*

*flavonoid extract and isolate of the peanut shell (Arachis hypogaea L.) concerning to decrease of uric acid concentration in vitro, determine the percentage decrease of uric acid concentration after addition of ethanol extract and flavonoid isolate of peanut shell, as well as knowing the structure flavonoid compounds in the isolate of peanut shell (Arachishypogaea L.). The extraction methods used in this research is remaceration method. Isolation of flavonoid compounds were collected using a vacuum column chromatography, the motion phase using n-hexane : ethyl acetate and the stationary phase using silica gel GF 60. For the test of determind contains uric acid, extract and isolate of peanut shell concentrations made the series 100, 200, 300, 400 and 500 ppm. Test result one way anava extract showing that there's different etanol extract and flavonoids isolate of peanut shell determined uric acid concentration. The results of the percentage decline in the levels of uric acid after added extract of peanut shell a row of 49,88; 54,13; 57,09; 59,22 and 61,06%, while after added flavonoid isolate a row of 40,26; 43,74; 47,94; 50,22; and 52,92%. The Flavonoid structure of peanut shell which can determined uric acid concentration in vitro it's derivative compound flavon with formula 7,3',4'-trihidroksi flavon.*

**Keywords :** *uric acid, extract of peanut shell (Arachis hypogaea L.), Hyperuricemia, flavonoid isolate, in vitro.*

## **PENDAHULUAN**

Asam urat adalah hasil produksi oleh tubuh sehingga keberadaannya normal di dalam darah dan urin. Namun bila produksi asam urat menjadi sangat berlebihan atau pembuangannya berkurang, akibatnya kadar asam urat menjadi tinggi. Kadar asam urat yang tinggi dapat mengendap pada persendian sentral dan jaringan masenkim seperti ginjal. Keadaan ini semakin lama semakin berat. Maka asam urat berlebih harus dikeluarkan atau dihambat produksinya (Misnadiarly, 2007).

Sejauh ini pemanfaatan kacang tanah masih terbatas pada pengolahan bijinya saja yang kemudian diolah menjadi berbagai produk makanan ringan atau bumbu masakan dan meninggalkan limbah berupa kulitnya. Keberadaan limbah kulit kacang ini masih belum dimanfaatkan secara optimal. Adanya mitos bahwa kulit kacang tanah dapat mengobati penyakit asam urat perlu dibuktikan secara ilmiah (Listyana, 2012).

Kulit kacang tanah dalam ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid sebesar 259,93 mg/g (Alaa *et al.*, 2015). Flavonoid dapat

digunakan sebagai obat untuk penyakit hiperurisemia dengan cara menurunkan konsentrasi asam urat. Senyawa krisin, apigenin, luteolin, galangin, kaempferol, dan quersetin memiliki aktivitas inhibisi Xanthin Oksidase dan senyawa yang memiliki aktivitas inhibisi paling kuat adalah senyawa luteolin (Cos *et al.*, 1998).

Owen *et al.*, (2003) menyatakan luteolin yang terdapat di dalam biji zaitun dapat menghambat pembentukan senyawa asam urat karena kemampuannya dalam menginhibisi aktivitas dari enzim xantin oksidase. Selain di dalam biji zaitun, kulit kacang tanah mengandung senyawa luteolin. Hal ini dapat dijadikan acuan bahwa kulit kacang tanah diduga dapat ditingkatkan pemanfaatannya sebagai obat alternatif untuk penyakit asam urat karena mengandung senyawa luteolin.

Penelitian Listiyana (2012) telah dilakukan penelitian daya inhibisi ekstrak kulit ari dan kulit luar kacang tanah terhadap aktivitas enzim xantin oksidase pada konsentrasi 100 ppm masing-masing

sebesar 54,54% dan 63,64% dan menyarankan untuk identifikasi jenis senyawa di dalam kulit luar kacang tanah yang berperan sebagai inhibitor enzim xanthin oksidase. Penelitian tentang isolat flavonoid kulit kacang tanah dalam menurunkan kadar asam urat secara *in vitro* dengan metode urikase belum pernah dilakukan.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan ekstrak etanol dan isolat flavonoid dari kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dalam menurunkan kadar asam urat secara *in vitro* dengan metode irokase menggunakan alat Spektrofotometer ABX Pentra.

## **METODE PENELITIAN**

### **Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

Konsentrasi ekstrak etanol dari kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan isolat flavonoid kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah :

Konsentrasi asam urat setelah pemberian ekstrak kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan isolat flavonoid kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

**Bahan uji** yaitu kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), etanol 70%, akuades, *n*-heksan, etil asetat, kristal asam urat, baku rutin, asam Pikrat, kalium heksasianoferat (III), asam perklorat, FeCl<sub>3</sub> 5%, serbuk Zn, HCl 2N, silika Gel GF 254, butanol, asam asetat glacial, air, uap amonia pekat, UV 254 nm, Reagen uric acid FS TBHBA.

**Alat-alat** yang digunakan antara lain perangkat maserasi, gelas ukur, beaker glass, kolom vakum, cawan, tabung reaksi, pipet tetes, Spektrofotometer UV-Vis dan Spektrofotometer ABX Pentra.

#### **Cara ekstraksi**

Ekstraksi dilakukan dengan metode remaserasi. Proses remaserasi adalah modifikasi dari maserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam simplisia dalam cairan penyari selama 5 hari, kemudian filtrat diambil dan dipekatkan

sedangkan pada remaserasi terdapat modifikasi dimana terdapat penggantian pelarut, yakni setiap hari atau dua hari sekali. Proses remaserasi kulit kacang tanah, dilakukan dengan merendam kulit kacang tanah dengan etanol 70% selama 5 hari dengan penggantian pelarut setiap 1 hari. Maserat yang diperoleh kemudian diuapkan diatas penangas air hingga didapatkan ekstrak kental.

#### **Cara isolasi flavonoid**

Metode isolasi yang digunakan adalah kromatografi cair vakum. Metode kromatografi ini dilakukan untuk memisahkan golongan senyawa dengan menggunakan pompa vakum untuk memudahkan penarikan eluen. Ekstrak kental kulit kacang tanah ditambahkan serbuk silika sampai berbentuk serbuk. Kolom dibuat dengan memasukkan kapas, kertas saring, silika dengan ketinggian 4 cm kemudian dimasukkan serbuk ekstrak kulit kacang tanah. Ditambahkan eluen *n*-heksan:etil asetat dengan variasi perbandingan.

#### **Cara identifikasi flavonoid dengan pereaksi geser**

Isolat flavonoid dalam metanol dianalisis secara spektrofotometer UV-Visibel dengan pereaksi-pereaksi geser meliputi larutan NaOH 2N, serbuk Na asetat anhidrat, serbuk H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> anhidrat, larutan AlCl<sub>3</sub> 5%, dan larutan HCl pekat.

#### **Pembuatan Larutan Asam Urat 15 mg/dL**

Sebanyak 75,0 mg kristal asam urat ditimbang secara seksama, dimasukkan dalam labu takar 500 mL. Dilarutkan dalam akuades ± 400 mL dan dipanaskan pada suhu 60°C sambil sering diaduk sampai larut. Dinginkan hingga mencapai suhu kamar, dan tambah akuades sampai volume 500 mL. Diperoleh

larutan asam urat dengan konsentrasi 15 mg/dL.

#### **Cara pengukuran kadar asam urat**

Konsentrasi ekstrak kulit kacang tanah dan isolat flavonoid kulit kacang tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100, 200, 300, 400, dan 500ppm. Masing-masing konsentrasi ekstrak etanol dan isolat flavonoid diambil sebanyak 500 µL di masukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambah dengan 500 µL larutan baku asam urat kemudian masing-masing tabung reaksi ditambahkan dengan reagen *Uric Acid* pada Spektrofotometer ABX Pentra. Pengukuran berdasarkan intensitas warna yang dihasilkan dari reaksi asam urat dengan reagen *Uric Acid*.

#### **Analisis Data :**

$$\% \text{ penurunan kadar} = \frac{\text{Kadar awal} - \text{kadar akhir}}{\text{Kadar awal}} \times 100\%$$

Keterangan : • Kadar awal = kadar baku asam urat  
• Kadar akhir = kadar setelah penambahan ekstrak maupun isolat flavonoid.

#### **PEMBAHASAN**

Proses penarikan senyawa dengan menggunakan ekstraksi remaserasi dengan pelarut yang

digunakan etanol 70%. Hasil ekstraksi disaring, ditampung dan dipekatkan diatas waterbath pada suhu 70°C.

Untuk mengambil senyawa flavonoid yang terkandung dalam kulit kacang tanah dilakukan dengan cara isolasi flavonoid ekstrak etanol dengan menggunakan metode kromatografi kolom cair vakum. Fase diam yang digunakan silika gel GF 60 dan fase gerak yang digunakan n-heksana : etil asetat

dengan variasi perbandingan. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian selanjutnya untuk mengetahui jenis dan struktur senyawa flavonoid dengan dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Visibel.

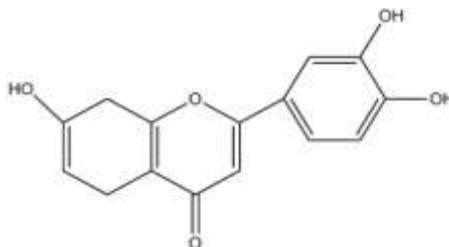
Data interpretasi spektrum ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Data Interpretasi Spektrum secara Spektrofotometri UV-Visibel**

No	Pereaksi	Pita I	Pita II	Penafsiran
1	Me-OH	341	251	Flavon
2	NaOH	326,20	222,20	7-OH
3	Na Asetat	329	229,80	7-OH
4	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	364,60	235,80	O-di OH pada cincin B (3'4')
5	AlCl <sub>3</sub>	362,40	269,00	O-di OH pada cincin A
6	AlCl <sub>3</sub> + HCl	353,20	266	-

Berdasarkan hasil yang didapat, disimpulkan bahwa kandungan flavonoid pada isolat flavonoid kulit kacang tanah secara spektrofotometri UV-Visibel diduga

mengarah 7,3',4'-Trihidroksi Flavon. Struktur dari flavonoid 7,3',4'-Trihidroksi Flavon ditunjukkan pada gambar 1:



**Gambar 1. Struktur flavonoid 7,3',4'-Trihidroksi Flavon**

Setelah didapatkan jenis flavonoid yang terdapat pada kulit

kacang tanah, selanjutnya dilakukan pengukuran penurunan kadar asam

urat dengan Spektrofotometer. Untuk memastikan besarnya kemampuan penurunan kadar asam urat dilakukan uji secara kuantitatif.

Pengukuran kadar asam urat pada pengujian kali ini didahului dengan mengukur konsentrasi awal asam urat, tujuannya adalah untuk mengetahui konsentrasi larutan asam

urat secara kuantitatif sebelum ditambahkan dengan ekstrak dan isolat flavonoid kulit kacang tanah. Pada penelitian ini digunakan larutan asam urat dengan konsentrasi 15 mg/dL.

Data hasil pengukuran persen penurunan asam urat ditunjukkan padatable 2 dan 3.

**Tabel 2. Hasil pengukuran rerata kadar asam urat sebelum dan setelah penambahan ekstrak Kulit Kacang Tanah**

kadar (ppm)	Hasil % Penurunan											
	replikasi I				replikasi II				replikasi III			
	I	II	III	rata rata %	I	II	III	rata rata %	I	II	III	rata rata %
0	11,24	11,81	11,29	<b>11,45</b>	13,35	12,52	12,53	<b>12,80</b>	13,84	13,23	11,47	<b>12,85</b>
100	50,27	50,27	50,00	<b>50,18</b>	50,24	49,39	49,73	<b>49,79</b>	49,79	50,17	49,69	<b>49,88</b>
200	54,73	54,07	54,07	<b>54,29</b>	54,13	53,15	53,37	<b>53,55</b>	54,00	54,17	54,23	<b>54,13</b>
300	57,12	56,91	57,05	<b>57,03</b>	56,59	56,56	57,23	<b>56,79</b>	57,16	56,81	57,30	<b>57,09</b>
400	59,04	59,04	61,41	<b>59,83</b>	58,23	59,73	58,74	<b>58,90</b>	59,39	58,82	59,44	<b>59,22</b>
500	61,66	61,41	60,96	<b>61,34</b>	60,89	61,46	61,61	<b>61,32</b>	61,52	60,74	60,92	<b>61,06</b>

Penurunan kadar asam urat dihitung dengan mengukur kadar asam urat awal dikurangi dengan kadar asam urat setelah penambahan ekstrak etanol yang kemudian dibandingkan dengan kadar asam urat awal sebelum penambahan ekstrak etanol. Pada kontrol negatif memberikan hasil angka penurunan, hal ini disebabkan karena adanya penguraian dari larutan asam urat

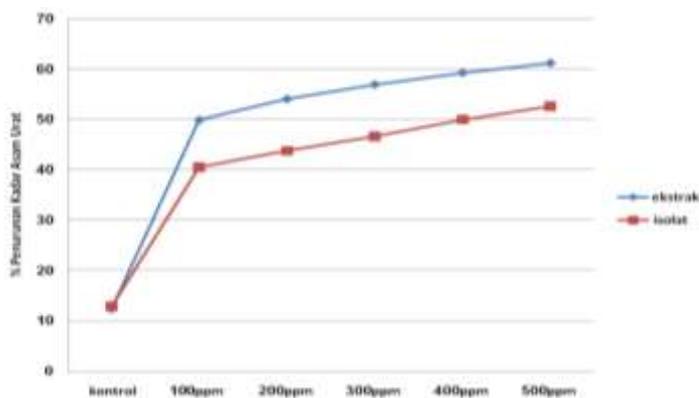
dan kemungkinan adanya pengotor di dalam pelarut yang digunakan untuk melarutkan asam urat (akuades) yang ikut terukur oleh alat, sehingga mempengaruhi hasil pembacaan pada alat. Pada larutan asam urat yang ditambah dengan akuades akan terjadi penguraian asam urat menjadi alantoin yang larut dalam air dan hidrogen peroksida sebagai hasil samping,

dimana hidrogen peroksida di sini akan bereaksi dengan reagen Asam Urat FS TBHBA yang mana akan terbaca kadar asam uratnya oleh Spektrofotometer ABX Pentra. Hasil

yang ditunjukkan turun atau berkurang dari awal dimana disebabkan karena hidrogen peroksida yang terbentuk lebih sedikit.

**Tabel 3. Hasil pengukuran rerata kadar asam urat sebelum dan setelah penambahan isolat Kulit Kacang Tanah**

kadar (ppm)	Hasil % Penurunan											
	replikasi I				replikasi II				replikasi III			
	I	II	III	rata rata %	I	II	III	rata rata %	I	II	III	rata rata %
0	12,46	12,59	13,33	<b>12,79</b>	12,11	13,43	12,59	<b>12,71</b>	13,25	13,36	12,15	<b>12,92</b>
100	39,82	40,16	41,27	<b>40,42</b>	40,45	40,53	41,37	<b>40,78</b>	40,35	39,98	40,44	<b>40,26</b>
200	43,75	43,41	43,64	<b>43,60</b>	43,43	43,81	44,69	<b>43,98</b>	43,52	43,47	44,23	<b>43,74</b>
300	46,42	47,22	46,45	<b>46,70</b>	44,47	47,15	46,75	<b>46,12</b>	47,26	46,81	47,49	<b>47,04</b>
400	49,74	49,46	50,17	<b>49,79</b>	49,48	50,35	50,24	<b>50,02</b>	49,82	50,45	50,39	<b>50,22</b>
500	51,81	52,08	53,18	<b>52,36</b>	52,45	53,21	52,37	<b>52,68</b>	51,96	53,25	53,55	<b>52,92</b>



**Gambar 1. Grafik penurunan kadar asam urat ekstrak dan isolat kulit kacang tanah**

Berdasarkan hasil pengukuran kadar asam urat dapat diketahui kemampuan ekstrak dan isolat flavonoid kulit kacang tanah dalam menurunkan kadar asam urat. Persentase penurunan kadar asam urat pada pemberian ekstrak kulit kacang tanah dengan konsentrasi

100, 200, 300, 400, dan 500 ppm berturut-turut sebesar 49,88; 54,13; 57,09; 59,22 dan 61,06% dan kontrol negatif akuades sebesar 12,85%.

Persentase penurunan kadar asam urat pada pemberian isolat flavonoid kulit kacang tanah dengan konsentrasi 100, 200, 300, 400, dan

500 ppm. Hasil persen penurunan kadar asam urat dengan penambahan isolat flavonoid berturut-turut sebesar 40,26; 43,74; 47,94; 50,22; dan 52,92% dan kontrol negatif akuades sebesar 12,92%.

Senyawa yang dapat menurunkan kadar asam urat yaitu flavonoid. Tetapi dalam ekstrak kulit kacang tanah ada peranan dari senyawa lain yaitu natrium dan kalium yang ikut berperan dalam pembentukan garam urat yang lebih mudah larut dalam air sehingga pada pembacaan hasil spektro ABX Pentra terjadi penurunan dari kadar sebelumnya. Asam urat akan berikatan dengan flavonoid membentuk kompleks sehingga struktur asam urat akan rusak karena berikatan dengan flavonoid dan aktivitasnya akan menurun. Hasil pengukuran menunjukkan penurunan disebabkan karena adanya ikatan antara asam urat dengan flavonoid yang menyebabkan asam urat tidak dapat berikatan lagi dengan pereaksi warna TBHBA sehingga kadar asam urat yang terbaca adalah kadar asam urat sisa.

Pada penelitian ini telah didapatkan jenis dan struktur flavonoid dari kulit kacang tanah yaitu 7,3',4'-trihidroksi flavon. Asam urat didalam air akan mengalami proses ionisasi. Asam urat yang telah terionisasi kemudian akan berikatan dengan 7,3',4'-trihidroksi flavon gugus fungsi yang berikatan dengan asam urat adalah gugus 3'-OH dan 4'-OH pada cincin B karena pada gugus tersebut terletak pada posisi orto menyebabkan posisi ini paling reaktif. Gugus OH yang terletak pada posisi orto yang saling berdekatan menyebabkan atom H saling menyatu, sehingga menyebabkan gugus O yang menjadi kelebihan elektron, maka asam urat akan berikatan pada gugus OH yang cenderung lebih bermuatan positif. Akibat dari reaksi ini maka asam urat dengan flavonoid membentuk suatu bentuk kompleks yang tidak akan terukur kadar asam urat sisa pada spektrofotometer ABX Pentra.

Flavon-urat ini merupakan bentuk kompleks asam urat yang telah rusak sehingga jika direaksikan dengan pereaksi asam urat maka reaksi antara keduanya tidak akan

menghasilkan alantoin dan hidrogen peroksida yang akan bereaksi dengan 4-aminoantipyrine dan 2,4,6-tribromo 3-hydroxybenzoic acid (TBHBA), sehingga tidak akan terbentuk senyawa quinimine yang berwarna merah muda, yang akan terbaca sebagai kadar asam urat. Hal ini menyebabkan penurunan kadar asam urat pada pengukuran kadar asam urat setelah penambahan isolat flavonoid kulit kacang tanah dan menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan penambahan isolat flavonoid kulit kacang tanah berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat yang signifikan, dibandingkan dengan pemberian akuades sebagai kontrol negatif.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ada perbedaan aktivitas penurunan asam urat dari ekstrak etanol dan isolat flavonoid kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) secara *in vitro*. Hasil persentase penurunan kadar asam urat setelah penambahan ekstrak kulit kacang tanah berturut-turut sebesar 49,88; 54,13; 57,09; 59,22 dan 61,06%, sedangkan setelah

penambahan isolat flavonoid berturut-turut yaitu 40,26; 43,74; 47,94; 50,22; dan 52,92%. Struktur senyawa flavonoid dalam isolat kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) adalah 7,3',4'-Trihidroksi Flavon.

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyarankan perlu dilakukan ujisenyawa lain dalam menurunkan kadar asam urat pada ekstrak kulit kacang tanah. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut ke hewan uji untuk mengetahui efek dari pemberian ekstrak dan isolat flavonoid kulit kacang tanah terhadap penurunan kadar asam urat darah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alaa, A., Khaled M., dan Zeinab A. 2015. Potential Activity and Cytotoxicity Effect of Different Parts of Peanuts (*Arachis Hypogaea* L.). *Int J Pharm Bio Sci.* 6(3): 19 – 32.
- Cos, Paul, Li Ying, Mario C., Jia P. Hu, Kanyanga Cimanga, Bart Van Poel, Luc Pieters, Arnold J. Vlietinck, dan Dirk Vanden Berghe. 1998. Structure-activity relationship and classification of flavonoids as inhibitors of xanthin oxidase

- and superoxide scavengers. *J Nat Prod.* **61**: 71-76.
- Listiyana, C. D. 2012. Uji Antibakteri dan Daya Inhibisi Ekstrak Kulit Kacang Tanah Terhadap Aktivitas Enzim Xanthin Oksidase. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Misnadiarly. 2007. *Asam Urat-Hiperurisemia-Arthritis Gout*. Jakarta : Pustaka Obor.
- Owen, R. W., Haubner, R., Mier. W., Giacosa. A., Hull, W. E.,Speigelhalder, B. & Bartsch, H. 2003. Isolation, Structure Elucidation and Antioxidant Potential of The Major Phenolic and Flavonoid Compounds in Brined Olive Drupes. *Food and Chemical Toxicology*, **41** (2003): 703-717.