

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DENGAN TIGA WAKTU MASERASI

Alfin Surya¹, Yulia Yesti²

¹Akademi Analis Kesehatan Pekanbaru Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru

²STIKes Fort De Kock Bukittinggi, Jl. Soekarno Hatta No.11 Bukittinggi



Human Care

INFO ARTIKEL:

Sejarah Artikel:

Diterima: 20-11-2017

Disetujui: 21-11-2017

Corresponding

Author:

alfin.surya@ya
hoo.co.id.

Keyword:

Antioxidant,
Method DPPH

Tersedia online

di:

[https://ojs.fdk.ac
.id/index.php/h
umancare](https://ojs.fdk.ac.id/index.php/humancare)

ABSTRAK. Kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) sering ditemui di lingkungan sebagai limbah organik terutama di pasar-pasar tradisional. Selain merusak estetika lingkungan juga tidak memberikan nilai ekonomis. Untuk itu perlu dilakukan pemanfaatan kulit jengkol salah satunya sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan berdasarkan perbedaan waktu maserasi pada ekstrak metanol dari tanaman *Pithecellobium jiringa* (kulit jengkol). Penelitian ini menggunakan metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) sehingga menghasilkan IC_{50} : pada 24 jam sebesar 51,1387 $\mu\text{g/mL}$, pada 48 jam sebesar 40,2855 $\mu\text{g/mL}$ sedangkan pada 72 jam sebesar 22,5788 $\mu\text{g/mL}$. Hasil IC_{50} terbaik dari penelitian ini diperoleh pada waktu maserasi 72 Jam yaitu dengan 22,5788 $\mu\text{g/mL}$ sudah dapat menghambat 50% DPPH sebagai sumber radikal.

ABSTRACT. Jengkol Skin (*Pithecellobium jiringa*) is often found in the environment as organic waste, especially in traditional markets. Besides damaging environmental aesthetics, it does not provide economic value. For this reason, it is necessary to use jengkol skin as an antioxidant. This study aims to determine the antioxidant activity based on the difference of maceration time on methanol extract from *Pithecellobium jiringa* plant (jengkol skin). This study used the DPPH method (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) to produce IC_{50} : at 24 hours at 51.1387 $\mu\text{g/mL}$ at 48 hours at 40.2855 $\mu\text{g/mL}$ while at 72 hours at 22.5788 $\mu\text{g/mL}$. The best IC_{50} results from this study were obtained at 72 hours of maseration time with 22,5788 $\mu\text{g/mL}$ have been able to inhibit 50% DPPH as radical source.

Copyright © 2018 Published by LPPM STIKes Fort De Kock, ISSN: 2528-66510

PENDAHULUAN

Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) selama ini tergolong limbah organik yang berserakan di pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. (Hutasuhut, 13 Maret 2012). Namun, sebenarnya sudah ada penelitian yang dilakukan terhadap jengkol maupun kulitnya. Para peneliti mencoba memanfaatkan kandungan dalam jengkol maupun kulitnya untuk digunakan dalam

kehidupan. Ekstrak etanol kulit jengkol dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Nurussakinah, 2010). Senyawa-senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan umumnya merupakan senyawa flavonoid, fenolik dan alkaloid. Senyawa flavonoid dan polifenol bersifat antioksidan, antikanker, antiseptik, dan antiinflamasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan studi tentang kandungan *flavonoid* dari ekstrak metanol kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) sebagai antioksidan. Dalam menghambat DPPH sebagai sumber radikal.



Gambar 1. Jengkol

BAHAN DAN METODE

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jengkol *Pithecellobium jiringa* yang diperoleh dari pasar Panam Pekanbaru. Bahan yang digunakan adalah, metanol, HCl pekat logam Mg, metanol grade HPLC, 2,2 *diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH), vitamin C, kapas, aluminium foil dan aquades.

1. Uji fitokimia :

• Uji Fenolik

Sebanyak tiga tetes larutan ekstrak methanol diteteskan pada plat tetes dan ditambahkan 1–2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Bila terbentuk warna biru/ungu, berarti terdapat senyawa fenolik. (Khomsan, 2005).

• Uji Flavonoid

Lapisan air sebanyak lima tetes dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambah 1-2 potongan kecil logam magnesium dan beberapa tetes asam klorida pekat. Terjadinya warna jingga, merah muda sampai merah menandakan adanya senyawa flavonoid. (Suarez, dkk 2010)

2. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan *microplate readertwo fold delution* dengan metode DPPH (Taie *et al.*, 2008). Sampel sebanyak 2 mg dilarutkan dalam 2 mL MeOH sehingga konsentrasi sampel menjadi 1000 µg/mL. Baris A dimasukkan sampel sebanyak 100 µL (*plate* terdiri dari baris A-H masing-masing berjumlah 12 sumur).

Sebanyak 50 µL MeOH dimasukkan pada masing-masing sumur pada baris B-F. Baris A dipipet sebanyak 50 µL dan dimasukkan ke baris B, baris B dipipet 50 µL dimasukkan ke baris C dan dilakukan sampai baris F, baris F dipipet 50 µL lalu dibuang, sehingga didapatkan konsentrasi 1000 µg/mL, 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 31,25 µg/mL. Sedangkan pada baris G-H diisi dengan MeOH 50 µL, khusus pada baris H diisi hanya sumur 1-6. Baris A-G ditambahkan DPPH sebanyak 80 µL dengan konsentrasi 80 µg/mL, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Aktivitas ekstrak metanol dalam menghambat radikal DPPH diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH dengan *microplate reader* dan olah data. Larutan asam askorbat digunakan sebagai kontrol (+). Nilai % inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Hambatan} = \frac{(A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}})}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Ket :

A_{kontrol} = Absorbansi tidak mengandung sampel

A_{sampel} = Absorbansi sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Fitokimia

Hasil uji fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid dan fenolik. Hasil uji fitokimia sebagai berikut :

Tabel. 1 Uji fitokimia

No	Senyawa	Reagen	Keterangan
1.	Flavonoid	HClp	+
2.	Fenolik	FeCl ₃ 1%	+

Keterangan: (-) = tidak ada, (+) = ada

Hasil IC₅₀ dari Tabel 1 memperlihatkan bahwa ekstrak metanol secara keseluruhan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat terutama pada waktu maserasi 72 jam hal ini disebabkan semakin banyak senyawa antioksidan yang terekstrak dibandingkan pada 24 jam maupun 48 jam dengan demikian semakin kecil nilai IC₅₀ maka akan semakin kuat aktivitas antioksidan suatu sampel.

2. Uji Aktivitas Antioksidan

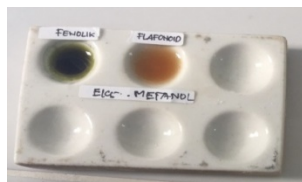
Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan *microplate reader 96 well (Berthold technologies)* pada panjang gelombang 520 nm menghasilkan nilai IC₅₀ untuk sampel ekstrak methanol kulit jengkol seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Pengukuran antioksidan dengan DPPH

Ekstrak	Maserasi (metanol)	Konsentrasi (µg/mL)	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
<u>Metanol</u>	24 Jam	1000	98,494	51,1387
		500	88,377	
		250	76,814	
		125	66,697	
		62,5	52,424	
		31,25	41,23	
	48 Jam	1000	99,73	40,2855
		500	88,82	
		250	76,38	
		125	65,48	
		62,5	58,27	
		31,25	46,38	
72 Jam	1000	95,128	22,5788	
	500	86,556		
	250	80,692		
	125	70,496		
	62,5	63,188		
	31,25	52,722		
<u>Asam Askorbat</u>	1 Jam	100	98,8111	7,2849
		50	84,0159	
		25	72,2589	
		12,5	60,502	
		6,25	48,4808	
		3,125	33,5535	

PEMBAHASAN

Analisis fitokimia dilakukan untuk menentukan golongan utama dari senyawa-senyawa aktif dari ekstrak metanol dari kulit jengkol yang memiliki aktivitas antioksidan. Analisis ini meliputi uji flavonoid dan fenolik. Senyawa metabolit sekunder dihasilkan oleh tumbuhan untuk mempertahankan diri dari serangan serangga dan hama. Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa kulit jengkol mengandung senyawa flavonoid, fenolik (Tabel 1) dan terlihat pada gambar (gambar 2) Senyawa flavonoid mempunyai khasiat sebagai antioksidan dengan menghambat berbagai reaksi oksidasi.



Gambar 2. Uji Fitokimia

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metanol yang mampu melarutkan dan menarik senyawa-senyawa yang bersifat polar. Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah DPPH.

Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya pada konsentrasi tersebut antioksidan dapat menghambat radikal bebas sebesar 50%. Pada kontrol positif digunakan Asam Askorbat yang berfungsi sebagai antioksidan untuk menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai (Pratiwi et al., 2006) didapatkan IC_{50} sebesar 7,2849 $\mu\text{g/mL}$, aktivitas antioksidannya yang sangat kuat karena, merupakan senyawa yang sudah murni. Pada kulit jengkol didapatkan nilai IC_{50} berdasarkan waktu maserasi yang berbeda, pada 24 jam sebesar 51,1387 $\mu\text{g/mL}$, pada 48 jam sebesar 22,578 $\mu\text{g/mL}$ sedangkan pada 72 jam sebesar 22,5788 $\mu\text{g/mL}$ dari hasil IC_{50} yang diperoleh pada waktu maserasi 72 memberikan hasil terkuat. Hal ini menunjukkan semakin lama waktu maserasi akan semakin banyak senyawa yang bersifat antioksidan yang terekstraks, sehingga dapat menghambat radikal bebas dari DPPH menjadi lebih efektif dibandingkan dengan waktu maserasi 24 jam dan 48 jam.

KESIMPULAN.

Hasil analisis pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan perbedaan waktu maserasi yang berbeda, secara keseluruhan diperoleh IC_{50} yang terkuat yaitu pada waktu maserasi selama 72 jam dengan nilai IC_{50} 22,5788 $\mu\text{g/mL}$ sehingga

diharapkan dapat menjadi sumber antioksidan alami

DAFTAR PUSTAKA

- Agestiawaji, R., Sugrani, A., 2009. Flavonoid (Quercetin), *Makalah Kimia Organik Bahan Alam Program S2 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Universitas Hasanuddin.
- Barus, P., Pemanfaatan Bahan Pengawet dan Antioksidan Alami pada Industri Bahan Makanan, *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Kimia Analitik pada Fakultas MIPA diucapkan di Hadapan Rapat Terbuka Universitas Sumatera Utara* 3 Oktober 2009
- Hutasuhut, A.B., 2012. Banjir, Jengkol, Rahudman, <http://www.hariansumutpos.com/2012/01/23377/banjir-jengkol-rahudman.html>, 13 Oktober 2014
- Hutauruk, J.E., 2010. *Isolasi Senyawa Flavonoida Dari Kulit Buah Tanaman Jengkol (Pithecellobium lobatum Benth.)*, Skripsi, FMIPA, USU
- Lay, A., 2009. Pembuang Kulit Jengkol sedang Diintai, <http://www.borneotribune.com/ponti-anak-kota/pembuang-kulit-jengkol-sedang-diintai.html>.
- Nurussakinah, 2010. *Skrinning Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (Pithecellobium jiringa (Jack) Prain) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans, Staphylococcus aureus, dan Eschericia coli*, Skripsi, Fakultas Farmasi, USU, Medan

- Pratiwi, Dewi & Harapini, M 2006. Nilai peroksida dan aktivitas antiradikal bebas diphenylpicril hydrazil hydrate (DPPH) ekstrak methanol *knema laurina*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(1) : 32-36.
- Rachmawati, H., 2010. Antioksidan, rarafarmasi.staff.umm.ac.id/files/2010/01/ANTIOKSIDAN.ppt, (diakses 20 Oktober 2014)
- Rahmat, H., 2009. *Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sayuran Indigenous Jawa Barat*, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Rohman, A., Riyanto, S., 2005. Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack) secara in vitro, *Majalah Farmasi Indonesia*, 16 (3), 2005
- Utami, S., Kosela, S., dan Hanafi, M., 2006. Efek Peredaman Radikal Bebas 1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dan Uji Toksisitas Pendahuluan Terhadap Larva Udang *Artemia Salina* Leach dari Ekstrak Aseton Daging Buah *Sesoot* (*Garcinia picrorrhiza* MIQ.), *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 14 (3).
- Suarez, B., Alvarez, A., Garcia, Y., Barrio, G. 2010. Phenolic Profiles, Antioxidant Activity and In Vitro Antiviral Properties of Apple Pomace. *Journal Food Chemistry*. 120 : 339-342
- Taie,H.A.A, El-Mergawi, R. & Radwan, S. 2008. Isoflavonoid, flavonoid, phenolic acid, and antioxidant activity of soybean seeds as affected by organic and bioorganic fertilization. *Journal of Agricultural and Environmental Science* 4 (2): 207-213.