

## SKRINING FITOKIMIA DAN PROFIL KLT DARI FRAKSI N-HEKSANA DAN ETIL ASETAT PADA KULIT *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain.

Ermi Abriyani\*, Lia Fikayuniar, Syifa Fauziah, Lulu Melinda

Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Indonesia

\*Corresponding author: [ermi.abriyani@ubpkarawang.ac.id](mailto:ermi.abriyani@ubpkarawang.ac.id)

### ABSTRAK

Jengkol merupakan tumbuhan yang sangat sering digunakan sebagai bahan pangan olahan yang cukup digemari. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa biji dan cangkang jengkol memiliki efek hipoglikemia dan menurunkan kadar glukosa, dan kandungan yang lainnya adalah alkaloid, saponin, kuinon, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam kulit buah jengkol *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain dalam ekstrak n- heksana dan etil asetat. Metode yang digunakan adalah pengujian fitokimia, kromatografi kolom dan uji fraksi dengan KLT. Dari uji fitokimia menunjukkan bahwa kulit buah jengkol mengandung senyawa terpenoid, flavonoid, dan saponin. Pengujian hasil fraksinasi ekstrak n-heksana dengan uji KLT menunjukkan kromatogram berwarna hijau kebiruan dengan Rf 0,64 dan didukung dengan uji saponin ditandai dengan adanya busa. Kemudian hasil fraksinasi etil asetat dengan uji KLT memperlihatkan hasil kromatogram nilai Rf 0,47 cm dengan warna biru terang di dukung dengan uji flavonoid.

**Kata Kunci :** Kulit Buah Jengkol, *Pithecellobium lotabum Benth*, KLT, Kromatografi kolom.

### ABSTRACT

Jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain) is a plant that is very often used as a popular processed food ingredient. Based on previous research that the seeds and rind of jengkol have a hypoglycemic effect and reduce glucose levels, and other ingredients are alkaloids, saponins, quinone and flavonoids. This study aims to determine the content of secondary metabolite compounds and the TLC profile contained in the rind of jengkol at fractionation of n-hexane and ethyl acetate. The methods are screening phytochemical, column chromatography, and the TLC. The phytochemical test showed that the rind of jengkol contained terpenoid, flavonoid and saponin compounds. Fraction A was shown spot bluish-green with Rf value 0,64 by the TLC test. The result of the TLC test was indicated to- saponin compound which is characterized by the presence of foam. The result of ethyl acetate fractionation was shown as light blue on The TLC chromatogram with an Rf value of 0,47 which is characterized flavonoid test.

**Keywords:** jengkol plant, phytochemical test, column chromatography, TLC

### PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan salah satu sumber daya alam yang paling berlimpah di Indonesia. Terdapat jutaan ribu jenis tumbuhan yang tersebar luas di wilayah Indonesia dimulai dari tumbuhan liar hingga tumbuhan budi daya. Salah satunya adalah pohon jengkol *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain sebagai salah satu tanaman budidaya yang banyak digemari oleh masyarakat. Menurut Heyne (1987) jengkol *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain merupakan tanaman yang khas di wilayah tropis Asia Tenggara dan dapat ditemui di Indonesia, Malaysia, Myanmar, dan Thailand. Di Indonesia banyak ditemukan berbagai nama lain tanaman ini, seperti; Gayo: jaring, Batak: jaring, Karo dan Toba: joring, Minangkabau: jariang, Lampung: jaring, Dayak: jaring, Sunda: jengkol, Jawa:

jingkol, Bali: blandingan, Sulawesi Utara: lubi. Buah jengkol banyak digemari oleh masyarakat sebagai lauk pendamping nasi, ada juga yang dijadikan lalapan bahkan ada yang dibuat keripik jengkol. Namun disamping itu, banyak dari masyarakat khususnya para pedagang sering membuang kulit jengkol sembarangan, hal ini memicu terjadinya pembusukan kulit jengkol yang memiliki aroma yang tidak sedap tercium oleh masyarakat sekitar (Heyne, 1987). Menurut Hutasuhut (2012) mengatakan bahwa Kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) selama ini tergolong limbah organik yang berserakan di pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. Kulit jengkol merupakan bagian terluar dari buah berwarna coklat yang melapisi buah jengkol (Hutasuhut, 2012). Berdasarkan penelitian sebelumnya, Darwin (2011) menyatakan bahwa kulit jengkol memiliki kandungan senyawa kimia aktif yaitu

alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, glikosida, dan steroid atau triterpenoid. Saponin merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk menyembuhkan luka dan menghentikan pendarahan. Saponin memiliki sifat mengendapkan (precipitating) dan mengumpulkan (coagulating) sel darah merah (Harisaranraj dkk., 2009), Maka dari itu penulis berinisiatif untuk melakukan pengujian karakterisasi metabolit sekunder terhadap limbah kulit jengkol sebagai bentuk pemanfaatan untuk mengurangi pencemaran limbah tersebut dengan judul “Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder pada ekstrak n-heksana Kulit Buah Jengkol”

## METODE PENELITIAN

Persiapan bahan

Kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dicuci, dirajang dan dikeringkan dengan cara di angin – anginkan di udara yang terbuka dan terlindungi dari sinar matahari. Kemudian kulit jengkol dihaluskan dengan blender. Setelah halus kulit jengkol disimpan dalam wadah kering tertutup rapat.

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia dalam suatu sampel. Adapun skrining fitokimia yang dilakukan adalah sebagai berikut (Harborne, J.B, 1996 dan Abriyani E., dan Fikayuniar, L., 2000):

- Uji Kandungan alkaloid Sampel ditambahkan 10 ml kloroform dan 10 ml ammonia, larutan disaring ke tabung reaksi, dan filtrate ditambahkan 10 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Campuran dikocok dan didiamkan sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas dipindahkan kedalam tabung, reaksi yang masing – masing di isi ± 1 mL. kemudian ditambahkan reaksi mayer, jika di dapatkan endapan putih mengindikasikan adanya alkaloid dalam sampel.
- Uji Kandungan flavonoid  
Sampel ekstraksi dengan methanol dan dipanaskan dalam tabung reaksi kedalam tabung reaksi tersebut, ditambahkan serbuk magnesium dan asam klorida pekat. Jika hasil reaksi berwarna merah muda berarti sampel mengandung adanya flavonoid.
- Uji Kandungan saponin  
Sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan aquades. Kemudian tabung reaksi dikocok kuat, jika teramati adanya buih yang stabil mengindikasikan adanya senyawa saponin dalam sampel
- Uji Kandungan Tannin dan Fenolik Sampel yang sudah dirajang halus di ekstraksi dengan methanol dalam tabung reaksi. Kemudian hasil ekstraksi ditetesi 2 – 3 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 5 % maka

teramati warna biru kehijauan tannin, dan hijau kekuningan untuk fenolik.

- Uji Kandungan triterpenoid dan steroid Sampel yang sudah dihaluskan di ekstrak dengan asam asetat glasial. Hasil ekstrak dipindahkan dengan pipet tetes kedalam dua tabung reaksi, kemudian kedalam masing – masing tabung reaksi ditambahkan asam sulfat pekat. Terbentuknya warna hijau atau hijau kebiruan menunjukkan positif adanya steroid. Jika terbentuk warna merah atau merah keunguan menunjukkan positif adanya kandungan triterpenoid.

### Ekstraksi

Sampel di ekstraksi dengan menggunakan pelarut secara bertingkat sesuai dengan kepolarannya, yaitu ; n-heksana, etil asetat, kemudian methanol. Maserasi ini dilakukan terus menerus sampai warna filtrate yang dihasilkan berubah sedemikian secara signifikan. Setelah dimaserasi dan didapat ekstrak cair dilakukan pengentalan untuk mendapatkan ekstrak kental menggunakan *vacum rotary evaporator* dengan suhu 30-40°C, sampai diperoleh ekstrak kental Setelah didapatkan ekstrak kental dari kulit buah jengkol dari masing-masing pelarut, kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan plat KLT untuk mengetahui komponen-komponen yang terdapat dalam ekstrak kulit buah jengkol tersebut.

Adapun persentase rendemen suatu ekstrak dihitung dengan formula sebagai berikut :

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Berat Ekstrak Yang didapat}}{\text{Berat simplisia yang diekstrak}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan pengujian KLT sampel kemudian packing dengan wadah silica gel untuk selanjutnya dilakukan fraksinasi dari ekstrak n-heksana dan etil asetat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan dilakukan bertujuan untuk mendapatkan jenis tumbuhan yang digunakan dengan jelas. Pohon buah jengkol ini di determinasi di Laboratorium Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung. Dari hasil Determinasi dengan nomor 7038/11.CO2.2/PL/2019, dapat dilihat pada (Lampiran 2) bahwa benar menunjukkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain.

### Ekstraksi Sampel

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi atau perendaman bertingkat pada simplisia

kulit buah jengkol. Maserasi bertingkat dilakukan berdasarkan tingkat kepolaran pelarutnya yang meningkat, dari mulai pelarut n-heksana, etil asetat, dan methanol. Adapun alasannya dilakukannya maserasi bertingkat adalah untuk memaksimalkan penarikan senyawa pada simplisia tersebut berdasarkan kepolarnya. Dibawah ini adalah tabel hasil rendemen ekstrak dari masing-masing pelarut :

**Tabel 1.** Hasil rendemen ekstrak kulit buah jengkol

Ekstrak	Hasil ekstrak kental	Rendemen%
n-Heksana	15 gr	0,75%
Etil asetat	20 gr	1%
Metanol	40 gr	2%

Metode pengestrakan sampel yang dipilih adalah metode maserasi, pengeambilan ekstraksi dengan maserasi yang dipilih dikarenakan ada sebagian senyawa metabolit sekunder yang jika pada suhu tinggi akan menurunkan kadarnya, serta mudah rusak contohnya senyawa fenolik dan flavonoid pada suhu 50°C relatif aman untuk mencegah kerusakan pada senyawa metabolit tersebut.

### Penentuan Kadar Air Sampel

Menurut Supomo (2016) bahwa sampel yang akan digunakan ditimbang dan dicatat hasilnya, untuk kemudian dikeringkan, setelah itu dilakukan penimbangan kembali untuk dilakukan perhitungan kadar air sebagai berikut:

$$\text{kadar air} = \frac{\text{berat sampel basah} - \text{berat sampel kering}}{\text{berat sampel basah}} \times 100\%$$

$$\text{kadar air} = \frac{(20000 - 2000)}{20000} \times 100\% = 0,9\%$$

Penentuan kadar air pada ekstrak memiliki tujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya suatu kandungan air yang terdapat dalam bahan, karena makin tinggi kadar air, maka semakin mudah bahan untuk ditumbuhi jamur, kapang sehingga dapat menurunkan aktivitas biologi sampel dalam masa penyimpanan. Nilai kadar air tergantung dari simplisia dalam proses pengeringan, jika makin kering simplisia maka makin kecil kadar air yang dikandungnya. Menurut Soetarno dan Soediro (1997), kadar air dalam simplisia tidak boleh melebihi 10%. Hal ini bertujuan untuk menghindari cepatnya pertumbuhan jamur dalam simplisia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air simplisia kulit buah jengkol memenuhi standar mutu.

### Skrining Fitokimia

Berdasarkan dari uji fitokimia yang telah dilakukan pada simplisia kulit buah jengkol, didapatkan hasil seperti yang terlihat pada tabel 2 berikut :

**Tabel 2.** Hasil Skrining fitokimia kulit buah jengkol

Kandungan kimia	Pereaksi	Hasil
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCl 2N	+
Saponin	H <sub>2</sub> O	+
Tannin	Gelatin 1%	-
Polifenol	FeCl <sub>3</sub>	-
Steroid	Lieberman Burchad	-
Terpenoid	Lieberman Burchad	+
Alkaloid	MayerDragendorff	-

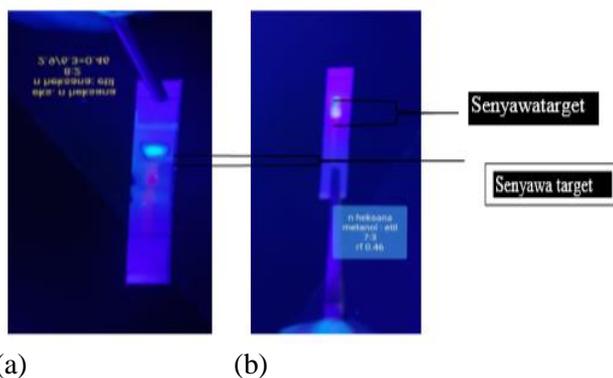
Keterangan Hasil ; ada (+), tidak ada (-).

Berdasarkan data hasil skrining fitokimia diatas, dapat dilihat bahwa kulit buah jengkol berpotensi memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu : terpenoid, flavonoid, dan saponin. Setelah dilakukan pengujian skrining fitokimia pada simplisia kuit buah jengkol, dilakukan proses maserasi dengan menggunakan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol yang bertujuan untuk menarik senyawa- metabolit sekunder yang terdapat pada sampel tersebut kemudian dipisahkan dengan bantuan alat evaporator untuk mendapatkan hasil ekstrak yang kental. Setelah didapatkan ekstrak kental n-heksana, etil asetat, dan metanol, sepeeti yang terlihat pada table 1 . Kemudian masing-masing ekstrak diuji dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis, pengujian ini untuk mempertegas hasil dari pengujian skrining fitokimia diawal penelitian terhadap sampel kulit buah jengkol, juga untuk memisahkan komponen suatu senyawa dalam ekstrak dan membantu menentukan pelarut terbaik apa yang akan dipakai serta perbandingan berapa antar pelarut yang akan digunakan sebagai fase gerak pada kromatografi kolom (Gritter, 1991).

### Fraksinasi dengan Kromatografi kolom

Prinsip fraksinasi merupakan suatu proses penarikan pada suatu senyawa dalam suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling tercampur. Pada pemakaian pelarut yang umum digunakan untuk fraksinasi adalah n-heksana, etil asetat, dan metanol. Dalam pelarut n-heksana untuk penarikan lemak dan senyawa yang non polar, pelarut etil asetat digunakan untuk menarik senyawa yang bersifat semi polar, sedangkan untuk pelarut metanol digunakan

untuk menarik senyawa – senyawa yang bersifat polar (Gritter et al., 1987). Metode kromatografi digunakan untuk memisahkan komponen suatu senyawa dalam ekstrak. Kromatografi Lapis Tipis yang ditujukan untuk data kualitatif dan dapat membantu menentukan pelarut terbaik apa yang akan dipakai serta perbandingan berapa antar pelarut yang akan digunakan sebagai fase gerak pada kromatografi kolom (Gritter, 1991). Kromatografi Lapis Tipis juga bisa digunakan dalam pengujian untuk mempertegas hasil dari pengujian skrining fitokimia diawal penelitian terhadap sampel kulit buah jengkol tersebut. Kromatografi Lapis Tipis menggunakan dua fase yaitu dimana ada fase diam dan fase gerak. Fase diam terdiri atas silica gel dan yang menjadi fase gerak adalah berupa pelarut yang berfungsi sebagai pembawa yang terdiri dari beberapa tingkat kepolarannya. Pada penelitian ini digunakan pembawa yang paling baik yaitu perbandingan n-heksana dan etil asetat pada perbandingan (8:2), sehingga di hasilkan spot KLT sebagai berikut;



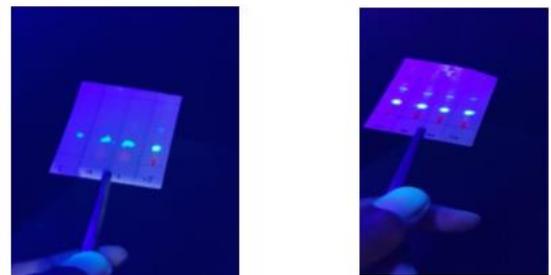
**Gambar 1.** Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak n-heksana perbandingan 8:2 dengan Rf 0,64, (a) ekstrak n-heksana 7:3 dengan Rf 0,69,(b)

Pada gambar 1 memperlihatkan hasil uji KLT dari ekstrak n-heksana dengan perbandingan 8:2 dengan nilai Rf 0,64 cm dan 7:3 dengan nilai Rf 0,69 cm, namun dapat dilihat dalam hasil KLT tersebut masih terdapat senyawa target yang berfloresensi beserta noda merah tailing yang menunjukkan bahwa senyawa tersebut belum murni.



**Gambar 2.** Hasil uji KLT ekstrak etil asetat Rf 0,37

Pada pengujian dengan plat KLT dari ekstrak etil asetat seperti pada gambar 2 juga memperlihatkan bahwa terdapat spot yang berfluoresensi biru yang merupakan senyawa target, namun juga terdapat pengotor yang diperlihatkan dengan adanya spot tailing. Menurut Ahmad (1996) senyawa dikatakan murni jika diuji dengan KLT hasilnya hanya terdapat satu noda tunggal. Setelah dilakukannya pengujian Kromatografi Lapis Tipis, ekstrak kental n-heksana dan etil asetat dilakukan fraksinasi untuk mendapatkan senyawa target menggunakan metode kromatografi kolom. Eluen yang digunakan adalah pelarut n-heksana, etil asetat, dan metanol yang berperan sebagai fase gerak yang kepolarannya dinaikkan secara bertahap atau SGP. Hasil dari fraksinasi ditampung ke dalam botol vial yang sudah diberi nomor. Dari hasil tumpukan vial kemudian dilakukan penggabungan beberapa fraksi. Fraksi yang diambil dari tiap – tiap vial hanya dengan pola kromatogram yang sama pada saat pengujian dengan kromatografi lapis tipis untuk digabungkan selanjutnya diuapkan. Dibawah ini merupakan hasil yang didapatkan dari pengujian fraksinasi ekstrak n-heksana dengan pola noda yang sama yakni fraksi A yang berwarna kuning cerah pada plat KLT, terlihat pada gambar 3 berikut;



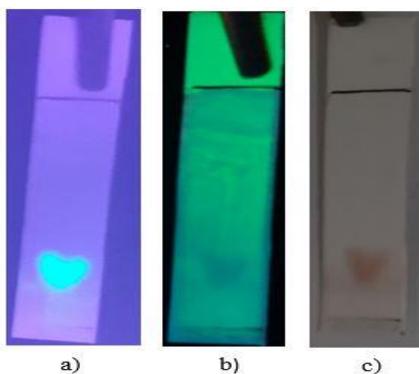
**Gambar 3.** Hasil uji KLT vial 15-22 fraksinasi ekstrak n-heksana dengan bantuan lampu UV

Pada gambar 3 memperlihatkan hasil uji KLT tersebut nilai Rf 0,46 dengan warna yang masih berfloresensi biru pada lampu UV 254 nm, karena hasil KLT belum murni sehingga di lakukan rekolom dengan menggunakan fasa diam Sephadex.

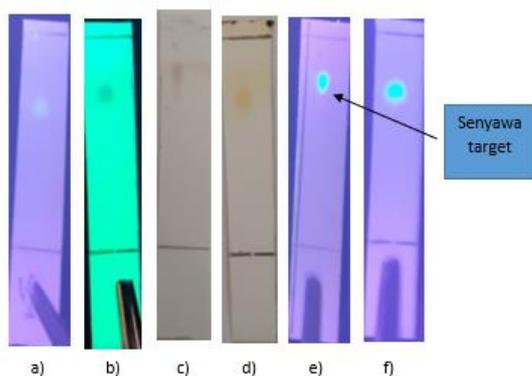


**Gambar 4.** Hasil fraksi dari ekstrak n-heksana setelah rekolom dengan sephadex

Setelah dilakukan pengujian menggunakan KLT dan didapat satu spot tunggal berwarna biru muda terang seperti yang terlihat pada gambar 4. Hal ini sama dengan yang spot biru – ungu mencerminkan adanya kandungan saponin. Sementara pada ekstrak etil asetat spot yang sama dari uji KLT yakni fraksi C yang berwarna kuning kecoklatan eluen yang dipakai etil asetat : metanol dengan perbandingan 6:4 didapat nilai Rf 0,46 seperti yang terlihat pada gambar 5. Untuk memperkuat dugaan isolate maka hasil fraksi dilakukan pengujian dengan sianidin test pada tabung reaksi dan dihasilkan warna pink yang diperkirakan adalah flavonoid. Fraksi ini kemudian direkolom dengan memakai fasa diam sephadex LH<sub>20</sub> untuk pemurnian sehingga dihasilkan kromatogram seperti yang terlihat pada gambar 6.



Gambar 5. Kromatografi lapis tipis perbandingan 5:5 dilihat lampu UV 254 nm (b), 366 nm (a), dan penampak noda H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (c) .



Gambar 6. Hasil isolat dengan berbagai pereagen

Gambar 6 merupakan hasil kromatogram dengan memberikan berbagai pereaksi penampak noda. Pengujian dengan KLT fraksi C dengan perbandingan (6:4) etil : metanol. Dari gambar 6 diatas yaitu : a) pada lampu UV 254 nilai Rf 0,42, b) pada lampu UV 366 nilai Rf 0,44, c) fraksi + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Rf 0,45, d) fraksi + Uap I<sub>2</sub> Rf 0,43, e) fraksi + NH<sub>4</sub>OH Rf 0,45, f) fraksi + NaOH

Rf 0,44. Menurut Achmad (1996) menyatakan jika senyawa yang di uji dengan kromatografi lapis tipis memberikan noda tunggal maka hasil isolasi sudah murni. Di duga ekstrak etil kulit buah jengkol memiliki noda tunggal (senyawa murni). Hal ini dibuktikan dengan hasil uji KLT yang memiliki noda tunggal.

## PENUTUP

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan dari skrining fitokimia dan profil KLT fraksi n-heksaan dan etil asetat dari kulit buah jengkol saponin.

## Saran

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan instrument dan pengujian bioaktifitas terhadap sampel kulit buah jengkol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., & Fikayuniar, L. (2020). Screening Phytochemical , Antioxidant Activity and Vitamin C Assay from Bungo perak-perak (Begonia versicolor Irmsch ) leaves. 10(3), 1–5.
- Ahmad, H. (1996). Penuntun Belajar Kimia Dasar: Larutan.PT Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Gritter , R.J, Bobbic, J.N., dan Schwarting, A.E., 1991, Pengantar Kromatografi , diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, Edisi II, hal 107, ITB Press Bandung
- Harborne, J. B., 1996, Metode Fitokimia, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwan Soediro, Edisi II, hal 14; 21-22; 69;72, ITB Press, Bandung.
- Harisaranraj R, Babu SS, and Suresh K. 2008. Callus Induction and Plant Regeneration of Vigna Mungo (L.) Hepper via Half Seed Explant. Ethnobotanical Leaflets. 12 : 57-85
- Harwoko, S. Pramono, and A. E. Nugroho. 2014. Triterpenoid-rich Fraction of Centella asiatica Leaves and in vitro Antihypertensive Activity. International Food Research Journal. Vol. 21 (1) :149-154
- Heyne. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- 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

Rahmat, H., (2009), Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sayuran Indigenous JawaBarat, skripsi,

Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Soetarno, S., & I. S., Soediro, 1997, Standardisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional, Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi.