

## Kualitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk ) dalam Ramuan Penambah ASI

Sukmayati Alegantina,<sup>1</sup> Ani Isnawati,<sup>1</sup> Lucie Widowati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes Kemenkes RI,

<sup>2</sup>Pusat Teknologi Terapan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbangkes Kemenkes RI  
email: alegantina@yahoo.com

### Abstract

*From the collection of data (SDKI) in 2002-2003, it is found that the number of exclusive breastfeeding in infants below the age of two months covers only 64% of total infants. The most alarming facts are that 13% of infants under two months have been fed infant milk formula and one of three infants aged 2-3 months has been given additional food. Therefore, using Kelor as herba to facilitating breast milk is needed as extract requirement. In addition, this research considers characterization of Kelor extract as a first step to standardize Kelor extract. Sample is extract of Kelor leaf from East Java. To ensure quality requirements of 70% ethanol extract from Kelor leaf for herbal medicine, it has to meet the quality requirement guidelines established by BPOM. Examination includes non-specific parameter such as water content, total ash, total acid insoluble ash, and extract microscopic examination. In the other side, specific parameter includes content of dilute alcohol, content of dilute water, assay of total alkaloid and chemistry compound test. Characteristic of 70 % ethanol extract from Kelor leaf for non-specific parameter are water content 15,68%, total ash 3,04%, total acid insoluble ash 1,13% and loss on drying 29,70% , whereas characteristic of spesific parameter for content of dilute etanol 33,11%, content of dilute water 47,53%, and assay Trigonellin 15,68 %. The conclusion is non spesific characteristic from kelor leaf etanol extract, that is water content does not meet the quality requirement guidelines.*

**Keywords:** 70% Ethanol extract from Kelor, Breast milk , Trigonellin

### Pendahuluan

Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2002-2003, menghasilkan data jumlah pemberian ASI eksklusif pada bayi di bawah usia dua bulan hanya mencakup 64% dari total bayi yang ada. Persentase tersebut menurun seiring dengan bertambahnya usia bayi, yakni 46% pada bayi usia 2-3 bulan dan 14% pada bayi

usia 4-5%. Yang lebih memprihatinkan, 13% bayi di bawah dua bulan telah diberi susu formula dan satu dari tiga bayi usia 2-3 bulan telah diberi makanan tambahan.<sup>1</sup> Hasil Riskesdas 2010 menyebutkan pemberian ASI pada bayi di bawah 6 bulan belum memuaskan, dimana pemberian ASI pada umur 0-1 bulan 45,4%, 2-3 bulan 38,3%, dan 4-5 bulan 31%. Secara keseluruhan cakupan pemberian ASI

eksklusif di Indonesia tahun 2010 hanya 20% jauh dari target yang ditetapkan yaitu 80%.<sup>2</sup>

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi ASI adalah dengan menggunakan ramuan tradisional, salah satunya adalah daun kelor. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk ) merupakan pohon berkayu yang tingginya bisa mencapai 6 meter, memiliki daun yang berbentuk bulat dan berwarna hijau. Biji tanaman yang sudah tua bisa dimanfaatkan sebagai penjernih air sumur yang keruh. Sedangkan daunnya enak dimakan menjadi beragam masakan. Keunggulan daun kelor terletak pada kandungan nutrisinya, terutama golongan mineral dan vitamin. Setiap 100 g daun kelor mengandung 3390 SI vitamin A, dua kali lebih tinggi dari bayam dan tigapuluh kali lebih tinggi dari buncis. Daun kelor juga tinggi kalsium, sekitar 440 mg/100 g, serta fosfor 70 mg/100 g.<sup>3,4</sup>

Zat yang berperan dalam daun kelor pada ramuan penambah ASI adalah trigonelin. Trigonelin merupakan golongan alkaloid dengan rumus  $C_7H_7NO_2$  (1-Methylpyridium-3carboxylate) Trigonelin adalah hormon yang ditemukan secara alami dalam produk tanaman, masuk ke dalam golongan alkaloid, merupakan turunan dari vitamin B6.<sup>4,5,6</sup>

Penelitian ini menggunakan etanol 70% sebagai pelarut untuk mengekstrak daun kelor. Ekstrak di uji sesuai dengan buku Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat yang dikeluarkan BPOM,<sup>7</sup>

Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh kualitas/ mutu dari ekstrak etanol 70% daun kelor dalam ramuan penambah ASI yang mencakup: kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut

asam, susut pengeringan, kadar sari larut etanol, kadar sari larut air dan kadar trigonellin.

## Metode

Pada penelitian ini menggunakan bahan yang terdiri dari herba daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) diperoleh dari petani di Jawa Timur yang banyak digunakan oleh produsen sehingga perlu diuji kualitas/ mutu. Determinasi tanaman dilakukan di Pusat Biologi Nasional, LIPI, Bogor, .

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol (Merck), heksan, metanol, etil asetat, kloroform, toluen, akuadest. Peralatan yang digunakan neraca analitis (Sartorius), rotavapor (Buchi), muffle furnace, shaker, oven (Mettler), beker glass, desikator, chamber, plat TLC GF 254 (Merck), lampu UV(Camag), densitometer (Schimadzu), spektrofotometer UV-Vis (Hitachi)

## Cara Kerja Ekstraksi<sup>8,9</sup>

Serbuk simplisia daun kelor ditimbang lebih kurang 2000 gram, direndam dengan etanol 70 % lebih kurang 15 liter selama 3 hari, kemudian disaring dan hasil saringan diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Untuk menghilangkan etanol dari ekstrak maka ekstrak kental diuapkan lagi dengan menggunakan penangas air pada suhu lebih kurang 40°C. Ampas simplisia direndam lagi dengan 15 liter etanol 70 % selama 3 hari dan diperlakukan seperti tersebut di atas. Hasil keseluruhan ekstrak yang telah diuapkan dengan penangas air disatukan dan ditimbang untuk mendapatkan rendemen.<sup>4,6</sup>

## **Pengujian ekstrak non spesifik meliputi** <sup>7</sup>

### **Penetapan kadar air**

Lebih kurang 10 gram ekstrak dimasukkan ke dalam labu destilasi yang telah terhubung dengan alat destilasi, yang telah terisi dengan 200 mL toluen. Kemudian panaskan pada suhu 105°C selama 2 jam. Setelah 2 jam diukur volume air yang ditampung pada tabung pengukur.

### **Penetapan susut pengeringan**

Ditimbang ekstrak lebih kurang 1 gram dimasukkan dalam botol timbang bertutup yang telah ditara. Kemudian dipanaskan pada suhu 110°C sampai berat konstan.

### **Penetapan kadar abu total**

Lebih kurang ditimbang 2 gram ekstrak dimasukkan ke dalam krus silica bertutup yang telah ditara. Kemudian dipijarkan dengan panas 700-800°C sampai arang habis kemudian didinginkan ditimbang jika arang tidak habis tambahkan dengan air panas dan disaring. Filtrat dipanaskan sampai berat tetap.

### **Penetapan kadar abu tidak larut dalam asam**

Hasil penetapan kadar abu total ditambahkan HCl encer 2% secukupnya. Kemudian disaring dipanaskan sampai berat tetap.

## **Pengujian spesifik ekstrak meliputi :**

### **Penetapan kadar sari larut etanol**

Lebih kurang ditimbang 5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam botol bertutup dan dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL etanol 95 %. Kemudian dikocok dengan menggunakan *shaker* selama 6 jam kemudian disaring. Hasil

saringan diambil 20 mL filtrat dan masukkan ke dalam cawan yang susah ditara. Cawan dipanaskan pada suhu 110°C sampai berat konstan.

### **Penetapan kadar sari larut air**

Lebih kurang ditimbang 5 g ekstrak dimasukkan ke dalam botol bertutup dan dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL air. Kemudian dikocok dengan menggunakan *shaker* selama 6 jam kemudian disaring. Hasil saringan diambil 20 mL filtrat dan masukkan ke dalam cawan yang susah ditara. Cawan dipanaskan pada suhu 110°C sampai berat konstan.

## **Penggolongan kimia** <sup>7,9</sup>

### **Tanin**

Sejumlah lebih kurang 1 mL ekstrak ditambah 2mL akuades dan 2-3 tetes FeCl<sub>3</sub> dan jika terjadi warna biru tua atau coklat tua menunjukkan adanya tannin.

### **Saponin**

Sejumlah lebih kurang 1 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah 3 mL akuades kemudian dikocok selama 15 menit untuk diamati, jika terjadi busa setinggi 1 cm yang bertahan selama 15 menit maka menunjukkan adanya saponin.

### **Steroid**

Sejumlah lebih kurang 1 mL ekstrak ditambah kloroform kemudian dikocok ditambahkan akuades biarkan sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan pertama kloroform diteteskan pada pelat tetes dan dibiarkan kering, ditambahkan beberapa tetes asam asetat anhidrat dan

asam sulfat pekat. Terbentuknya warna biru atau hijau positif steroid.

### **Sterol – triterpenoid**

Sejumlah 1 mL ekstrak ditambah 0,5 mL asam asetat anhidrat dan 0,5 mL kloroform dan selanjutnya ditambah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat setetes demi setetes sebanyak 0,2 mL ke dalam dasar tabung jika terjadi warna ungu maka menunjukkan adanya sterol triterpenoid.

### **Flavanoid**

Sejumlah lebih kurang 1 mL ekstrak ditambah 1-2 mL metanol, dipanaskan pada suhu sekitar 50°C dan setelah dingin ditambah logam Mg dan 4-5 tetes HCl pekat. Warna merah atau jingga pada filtrat menunjukkan ada flavanoid.

### **Alkaloid**

Sejumlah lebih kurang 1 mL ekstrak ditambah 1,5 mL HCl 2%, dipanaskan sambil dikocok di atas penangas air kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi 2. Filtrat pertama ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Meyer, sedangkan filtrat kedua ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendrof. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan oleh endapan putih dengan pereaksi Meyer dan endapan jingga dengan pereaksi Dragendorf pada masing-masing filtrat.

### **Fenol**

Sejumlah lebih kurang 1 mL larutan ekstrak ditambah 2 mL akuades dan beberapa

tetes larutan FeCl<sub>3</sub> perubahan ungu tua pada filtrat menunjukkan adanya fenol.

### **Penetapan kadar trigonelin**

Penetapan kadar Trigonelin total pada ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dengan menggunakan Spektrofotometer UV. Absorban diukur pada panjang gelombang 264 nm

### **Profil kromatogram ekstrak etanol 70% daun kelor**

Sebanyak 0,5 gram ekstrak daun kelor diencerkan dengan etanol 70 %, kemudian ditotolkan pada plat TLC GF<sub>254</sub> yang telah diaktifkan dengan memasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C. Selanjutnya masukkan ke dalam *chamber* yang telah dijenuhkan dengan larutan pengembang fraksi non polar, semi polar dan polar. Setelah larutan pengembang mencapai tinggi 15 cm, maka plat TLC diangkat dan dikeringkan di udara. Kromatogram dilihat dengan menggunakan sinar UV 254 nm dan 366 nm, dan dibaca dengan menggunakan alat densitometer.

### **Hasil**

#### **Ekstraksi**

Hasil rendemen ekstrak etanol 70% dari daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk ) diperoleh dari berat akhir setelah ekstraksi selesai dilakukan dibandingkan terhadap jumlah simplisia yang digunakan pada saat ekstraksi, didapat 15,59%. Rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rendemen ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk )**

No.	Nama ekstrak	Berat simplisia (gram)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
1.	Ekstrak Etanol 70% daun kelor	2000	311,8737	15,59

**Pengujian ekstrak non spesifik dan spesifik**

Kualitas dari ekstrak etanol 70% daun kelor dapat dilihat dari hasil pengujian parameter pada Tabel 3.

**Penggolongan kimia**

Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk ) dapat dilihat pada Tabel 3.

Kandungan trigonelin yang dihitung sebagai kadar alkaloid dalam ekstrak etanol 70% daun kelor diukur dengan spektrofotometer UV

**Penetapan kadar Trigonelin**

Penetapan kadar trigonelin dalam ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk ) dengan menggunakan Spektrofotometer UV memberikan hasil sebagai berikut :

Absorban standar diukur pada panjang gelombang 264 nm

$$C_s = 0,0295 \text{ gr}/50 \text{ ml} = 0,00059 \text{ gr/ml}$$

Absorban ekstrak daun kelor pada panjang gelombang 263,5 nm = 0.569

Perhitungan

$$C_u = \frac{A_u}{A_s} \times C_s$$

Keterangan :

Cu = konsentrasi ekstrak

Cs = konsentrasi standar trigonelin

Au = Absorban ekstrak

As = Absorban standar trigonelin

$$C_u = \frac{0,569}{0,104} \times 0,00059 \text{ gr/ml} = 0,003228 \text{ gr/ml}$$

Kadar trigonelin dalam 1,0291 gr daun kelor dalam 50 ml = 1,2428 gr/50 ml = 0,020582 gr/ml

$$= \frac{0,003228 \text{ mg/ml}}{0,020582 \text{ mg/ml}} \times 100 \% = 15,68 \%$$

**Tabel 2 .Pengujian ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk )**

No.	Pengujian	Hasil (%)	Keterangan
1.	Kadar air	15,68	Persyaratan Kadar air < 10 %
2.	Susut pengeringan	29,70	
3.	Kadar abu total	3,04	
4.	Kadar abu tidak larut asam	1,13	
5.	Kadar sari larut etanol	33,11	
6.	Kadar sari larut air	47,53	

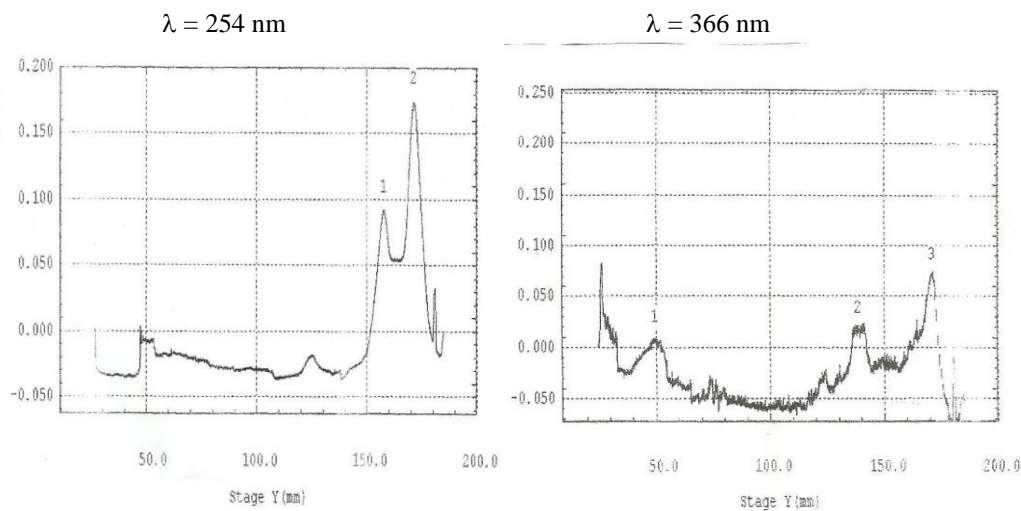
**Tabel 3. Uji golongan kimia ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk )**

No.	Pengujian	Hasil
1.	Tanin	+
2.	Saponin	+
3.	Steroid	+
4.	Sterol – Triterpenoid	+
5.	Flavanoid	-
6.	Alkaloid	+
7.	Fenol	-

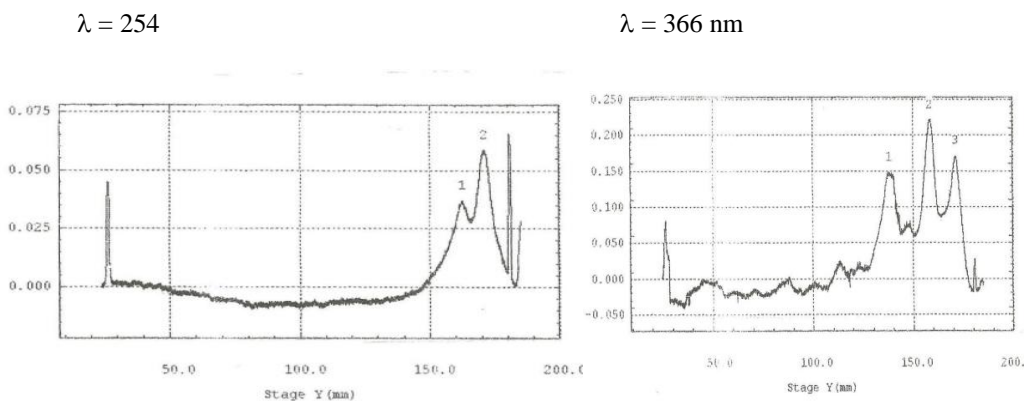
**Profil Kromatografi**

Profil kromatografi ekstrak etanol daun kelor dalam 3 fraksi yaitu fraksi  $\lambda = 254 \text{ nm}$

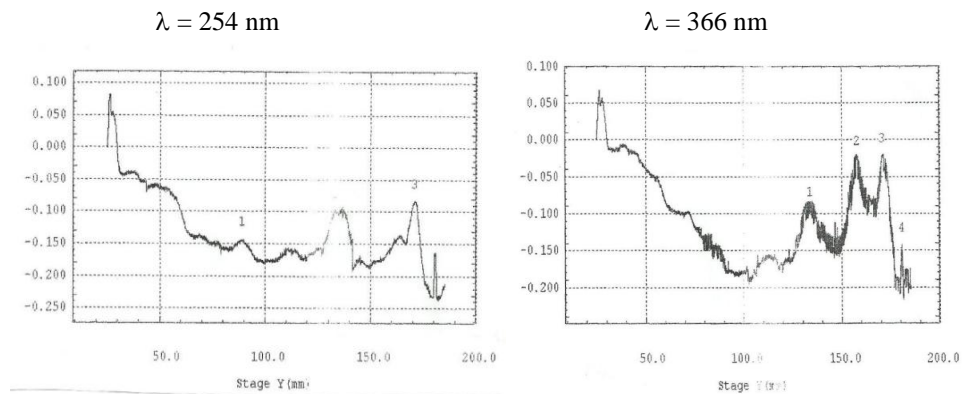
non polar, semipolar dan polar dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Profil kromatogram ekstrak etanol daun kelor pada fraksi non polar dengan sinar UV pada  $\lambda = 254 \text{ nm}$  dan  $\lambda = 366 \text{ nm}$**



**Gambar 2. Profil kromatogram ekstrak etanol daun kelor pada fraksi semi polar dengan sinar UV pada  $\lambda = 254 \text{ nm}$  dan  $\lambda = 366 \text{ nm}$**



**Gambar 3. Profil kromatogram ekstrak etanol daun kelor pada fraksi polar dengan sinar UV pada  $\lambda = 254 \text{ nm}$  dan  $\lambda = 366 \text{ nm}$**

### Pembahasan

Kadar air menunjukkan banyaknya air yang terkandung atau banyaknya air yang diserap, kadar air ekstrak kelor didapat sebesar 15,68%, nilai ini melebihi batas yang dipersyaratkan (10%). Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan tumbuhnya jamur pada ekstrak sehingga dapat merusak kualitas ekstrak tersebut. Susut pengeringan diperoleh sebesar 29,70%. Pada susut pengeringan ini selain terjadi penguapan air juga terjadi penguapan minyak atsiri atau zat-zat lainnya yang hilang dengan pemanasan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$ . Kadar susut pengeringan umumnya lebih tinggi dari kadar air.

Kadar abu total ekstrak daun kelor didapat 3,04%, kadar abu larut asam 1,13% ini memberikan gambaran umum mengenai kandungan mineral yang berasal dari proses awal diperolehnya simplisia sampai terbentuknya ekstrak. Kadar abu larut asam mempunyai nilai lebih kecil dari kadar abu total karena dalam mineral atau logam yang ada dalam kadar abu larut asam hanya logam-logam tertentu saja yang masih ada. Kadar abu total maupun larut asam yang diperoleh nilai kecil

berarti ekstrak tidak tercemar oleh logam maupun logam berat karena dengan pemanasan diatas  $700^{\circ}\text{C}$  akan hilang.

Kadar sari larut air lebih besar dari kadar air larut etanol. Ini menunjukkan ekstrak tersebut lebih larut dalam pelarut polar. Kadar sari larut air maupun kadar sari larut etanol menunjukkan kandungan senyawa kimia yang berada di dalam ekstrak yang diduga berperan dalam menentukan efek, semakin besar kandungan yang diperoleh maka akan semakin besar efek yang diberikan. Hal ini sejalan dengan kadar kandungan senyawa kimia dalam sari ekstrak yang berkaitan erat dengan reproduksibilitasnya dalam aktivitas farmakodinamik ekstrak tersebut.<sup>3</sup>

Dari hasil penggolongan ekstrak daun kelor diketahui, bahwa daun kelor mengandung senyawa tanin, saponin, steroid, sterol triterpenoid dan alkaloid. Tujuan dilakukannya profil kromatografi adalah untuk mendapatkan gambaran kromatogram ekstrak etanol 70% dari daun kelor pada masing masing kepolaran. Pada fraksi non polar dan polar dengan panjang gelombang 254 nm memberikan pengamatan kromatogram yang lebih baik

dibandingkan dengan pengamatan pada panjang gelombang 366 nm, sedangkan pada fraksi semi polar pengamatan kromatogram lebih baik pada panjang gelombang 366 nm. Secara keseluruhan dari kromatogram yang dihasilkan, pada semua fraksi ekstrak etanol 70% daun kelor memberikan jumlah spot/noda yang sama banyaknya, terlihat dari jumlah puncak yang dihasilkan pada masing-masing kromatogram, diasumsikan kelarutan ekstrak etanol 70% hampir sama dalam semua fraksi.

### **Kesimpulan**

Hasil pengujian kualitas ekstrak etanol 70% daun kelor tidak memenuhi syarat kadar air. Kadar sari larut air lebih besar dari pada kadar air larut etanol. Kadar Trigonellin dalam ekstrak etanol 70% sebesar 15,68 %.

### **Daftar Rujukan**

1. Badan Pusat Statistik, Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional, Departemen Kesehatandan ORC Macro. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2002-2003. Desember 2003. Direktorat Statistik Kependudukan. Badan pusat Statistik
2. Riset Kesehatan Dasar 2010. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan RI. 2010
3. Wiryowidagdo S. Kimia dan Farmakologi Bahan Alam, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional: VIII, 2000.339
4. Sawfford S, Berens B. Effect of fenugreek on breast milk production, ABM News and Views ; 6(3) : Annual meeting abstracts Sept. , 2000. 11-13.
5. Wirahardja T dan Mulyono MW. *Trigonella foenum-graecum L.*, Tumbuhan potensial untuk obat dan industri Farmasi. Prosiding I Seminar Pembudidayaan Tanaman Obat, Purwokerto, Oktober, 1985.p. 295-298.
6. Zeiger Errol. Review of Toxicologi Literature, National Institute of Environmental Health Science. Research Triangle Park, North caroline.1997, hal 3
7. Parameter Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Edisi I, Departemen Kesehatan RI, 2000
8. Anonim. Cara Pembuatan Simplisia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 1985.
9. Materia Medika Indonesia edisi V. Departemen Kesehatan R.I.1989.518, 522