

# LAMPIRAN

**Lampiran-1 Formula dan Prosedur Pembuatan****RINGKASAN PRODUKSI NATUBET KAPLET SALUT FILM  
OLEH PT. BALATIF, MALANG, JAWA TIMUR**

## 1. Formula Ekstrak :

No	Nama Bahan Baku	1 Batch =25.000 g Simplisia	Overage 10 %
1	Herba Sambiloto Giling ( <i>Andrographis Paniculatae</i> Herba)	16,7 kg	18,4 kg
2	Biji Mahoni Giling ( <i>Swietenia Mahagonii</i> Segmen)	8,3 kg	9,1 kg
3	Alkohol 96%	146 liter	-
4	Purified Water	54 liter	-
5	Metil Paraben	35 g	-

## 2. Formula Kaplet Inti :

No	Nama Bahan Baku	1 kaplet	1 batch = 40.000 kaplet
1	Ekstrak Pekat Natubet	2.000 mg (1.700 mg – 2.200 mg) mengandung : a. Andrografolida 6 mg b. Stigmaterol 1 mg	80.000 g (68.000 g – 88.000 g) mengandung : a. Andrografolida 240 g b. Stigmaterol 40 g
2	Lactosa	200 mg	8.000 g
3	Amylum Maydis ( <i>Corn Starch</i> ) <i>Pharma Grade</i>	230 mg	9.200 g
4	Flowgard	5 mg	200 g
5	PVP K-30	50 mg	2.000 g

Pelicin :			
6	Mikrokristalin Selulosa PH 102	25 mg	1.000 g
7	Sodium Starch Glycolate	20 mg	800 g
8	Amylum Maydis ( <i>Corn Starch</i> ) <i>Pharma Grade</i>	13 mg	520 g
9	Magnesium Stearat	3,75 mg	150 g
	Talk <i>Pharma Grade</i>	3,75 mg	150 g
Total		<b>557,5 mg</b>	<b>22.300 g</b>


### 3. Formula Kaplet Salut :

No.	Nama Bahan Baku	1 kaplet	1 batch = 40.000 kaplet
1	Kaplet Inti	557,5 mg	22.300 g
2	Opadry II White	14 mg	560 g
3	Titanium Dioksida	1 mg	40 g
4	Green FCF 16064, Lyncol	0,1 mg	4 g
5	<i>Purified Water</i>	0,056 ml	2.250 ml
Total		<b>572,6 mg ~573 mg</b>	<b>22.904 g ~ 22.900 g</b>

- 25 kg Simplisia (16,7 kg Herba Sambiloto + 8,3 kg Biji Mahoni) dengan Overage 10%, diekstraksi dengan 200 liter Alkohol 70% selama 2 jam dengan suhu 40 – 50°C
- Dihasilkan 80.000 g Ekstrak Pekat (Nyata : 77.150 g).
- Dilakukan proses granulasi dengan bahan tambahan menjadi 22.300 g granul ( Nyata : 19.160 g)
- Dilakukan proses cetak dan dihasilkan 17.660 g kaplet

## Lampiran-2 Determinasi Tanaman

### a. Tanaman Mahoni


**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**  
**DINAS KESEHATAN**  
**UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU**  
 Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396  
**KOTA BATU 65313**

Nomor : 074/416A/102.7/2020  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Determinasi Tanaman Mahoni**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : Prof. apt SUKARDIMAN, M.S  
 NIP : 196301091988101001  
 Fakultas : FARMASI, UNIVERSITAS AIRLANGGA

1. Perihal determinasi tanaman mahoni

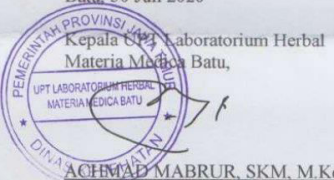
Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Rutales
Suku	: Meliaceae
Marga	: Swietenia
Jenis	: <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.
Sinonim	: <i>Swietenia mahogoni</i> Lam.
Nama Umum	: Mahoni.
Kunci Determinasi	: 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15b-197b-208b-219b-220b-224b-225b-227b-229b-230b-234a-235a.

2. Morfologi : Habitus: Pohon, tahunan, tinggi 5-25 m. Batang: Berkayu, bulat, bercabang, putih kotor. Daun: Majemuk, menyirip genap, bulat telur, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, panjang 3-15 cm, pertulangan menyirip, masih muda merah setelah tua hijau. Bunga: Majemuk, dalam karangan, di ketiak daun, ibu tangkai bunga silindris, coklat muda, kelopak bunga lepas satu sama lain, bentuk seperti sendok, hijau, mahkota silindris, kuning kecoklatan, benang sari melekat pada mahkota, kepala sari putih, kuning kecoklatan. Buah: Kotak, bulat telur, berlekuk lima, coklat. Biji: Pipih, hitam atau coklat. Akar: Tunggang, coklat.


3. Bagian yang digunakan : Buah.  
 4. Penggunaan : Penelitian.  
 5. Daftar Pustaka  
 ▪ Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 30 Juli 2020

  
 Kepala UPT Laboratorium Herbal  
 Materia Medica Batu,  
 UPT LABORATORIUM HERBAL  
 MATERIA MEDICA BATU  
**ACHMAD MABRUR, SKM, M.Kes.**  
 NIP. 19680203 199203 1 004

## b. Tanaman Sambiloto



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**  
**DINAS KESEHATAN**  
**UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU**  
 Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396  
**KOTA BATU 65313**

Nomor : 074/414A/102.7/2020  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Determinasi Tanaman Sambiloto**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : Prof. apt SUKARDIMAN, M.S  
 NIP : 196301091988101001  
 Fakultas : FARMASI, UNIVERSITAS AIRLANGGA

1. Perihal determinasi tanaman sambiloto

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Solanales
Suku	: Acanthaceae
Marga	: Andrographis
Jenis	: <i>Andrographis paniculata</i> Ness
Sinonim	: <i>Justicia stricta</i> Lamk. = <i>J. paniculata</i> Burm. = <i>J. latebrosa</i> Russ.
Nama Daerah	: Ki oray, ki peurat, takilo (Sunda); bidara, sadilata, sambilata, takila (Jawa); pepaitan (Sumatra).

Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16 a-239b-243b-244b-248b-249b-250a-251b-253b-254b-255a-256a-257b-259a-2b.

2. Morfologi : Habitus Herba, semusim, tinggi ±50 cm. Batang: Berkayu, pangkal bulat, masih muda bentuk segi empat setelah tua bulat, percabangan monopodial, hijau. Daun: Tunggal, bulat telur, bersilang berhadapan, pangkal dan ujung runcing, tepi rata, panjang ±5 cm, lebar ±1,5 cm, pertulangan menyirip panjang tangkai ±30 mm, hijau keputih-putihan, hijau. Bunga: Majemuk, bentuk tandan, di ketiak daun dan di ujung batang, kelopak lanset, berbagi lima, pangkal berlekatan, hijau, benang sari dua, bulat panjang, kepala sari bulat, ungu, putik pendek, kepala putik ungu kecoklatan, mahkota lonjong, pangkal berlekatan, ujung pecah menjadi empat, bagian dalam putih bernoda ungu, bagian luar berambut, merah. Buah: Kotak, bulat panjang, ujung runcing, tengah beralur, masih muda hijau setelah tua hitam. Biji: Kecil, bulat, masih muda putih kotor setelah tua coklat. Akar: Tunggang, putih kecoklatan.

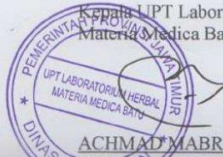
3. Bagian yang digunakan : Herba.  
 4. Penggunaan : Penelitian.  
 5. Daftar Pustaka

- Anonim. 2006. *Serial Tanaman Obat "SAMBILOTO"*. Badan POM Republik Indonesia.
- Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 30 Juli 2020

Kepala UPT Laboratorium Herbal  
Materia Medica Batu,



ACHMAD MABRUR, SKM, M.Kes.  
NIP. 198307031992031004

## Lampiran-4 Ikhtisar CoA ( *Certification of Analysis*) dari Natubet Kaplet Salut Selaput



### Ikhtisar CoA ( *Certification of Analysis*) dari Natubet Kaplet Salut Selaput

	Kaplet Salut Selaput NATUBET	No. Batch	Expired date
Tanaman	<i>Andrographis paniculata</i> Nees.	T051927A	
Bagian tanaman	Herba		
Tanaman	<i>Swietenia mahagoni</i> Jacq.		
Bagian tanaman	Biji		

#### 1. Kaplet inti

Jenis Pengujian	Spesifikasi Produksi	Spesifikasi QC
Pemerian	Berbentuk kaplet, dua permukaannya cembung, salah satu sisi berlogo balatif, dengan <i>break line</i> disisi yang lain, berwarna krem kehijauan, berbau khas dan berasa pahit	Berbentuk kaplet, dua permukaannya cembung, salah satu sisi berlogo balatif, dengan <i>break line</i> disisi yang lain, berwarna krem kehijauan, berbau khas dan berasa pahit
Bobot per kaplet	$557,5 \text{ mg} \pm 5 \% = 557,5 \text{ mg} \pm 27,9 \text{ mg}$ $= 529,6 \text{ mg} - 585,4 \text{ mg}$	$557,5 \text{ mg} \pm 10 \% = 557,5 \text{ mg} \pm 55,75 \text{ mg}$ $= 613,25 \text{ mg} - 613,25 \text{ mg}$
Ketebalan Kaplet	5,3 – 5,6 mm	5,2 – 5,7 mm
Panjang Kaplet	16,7 – 17,0 mm	16,6 – 17,2 mm
Lebar Kaplet	6,25 – 6,5 mm	6,20 – 6,60 mm
Kekerasan	8 – 15 kg	Minimal 5 kg
Keregasan	Maksimal 0,3 %	Maksimal 1,0 %
Waktu Hancur	Maksimal 30 menit	Maksimal 30 menit
Kadar Zat Aktif :		
- Andrografolida	90,0 – 110,0 % (6 mg /kaplet)	90,0 – 110,0 % (6 mg /kaplet)
- Stigmaterol	85,0 – 110,0% (1 mg/ kaplet)	85,0 – 110,0% (1 mg/ kaplet)

#### 2. Kaplet salut selaput

Jenis Pengujian	Spesifikasi Produksi	Spesifikasi QC
Pemerian	Berbentuk kaplet salut selaput dengan dua permukaannya cembung, salah satu sisi berlogo balatif, dengan <i>break</i>	Berbentuk kaplet salut selaput dengan dua permukaannya cembung, salah satu sisi berlogo balatif, dengan <i>break line</i> disisi yang lain, berwarna

# Balatif

	<i>line</i> disisi yang lain, berwarna hijau muda, tidak berbau dan tidak berasa	hijau muda, tidak berbau dan tidak berasa
Bobot per kaplet	573 mg $\pm$ 5 % = 573 mg $\pm$ 28,65 mg 544,35 mg – 601,65 mg	573 mg $\pm$ 10 % = 573 mg $\pm$ 57,3 mg = 515,7 mg – 630,3 mg
Ketebalan Kaplet	5,35 – 5,75 mm	5,25 – 5,85 mm
<b>Jenis Pengujian</b>	<b>Spesifikasi Produksi</b>	<b>Spesifikasi QC</b>
Panjang Kaplet	16,75 – 17,10 mm	16,65 – 17,25 mm
Lebar Kaplet	6,30 – 6,60 mm	6,25 – 6,70 mm
Kekerasan	Minimal 5 kg	Minimal 5 kg
Keragaman	Lapisan salut tidak mengelupas / retak	Lapisan salut tidak mengelupas / retak
Waktu hancur	Maksimal 60 menit	Maksimal 60 menit
Kadar Zat Aktif :		
- Andrografolida	90,0 – 110,0 % (6 mg /kaplet)	90,0 – 110,0 % (6 mg /kaplet)
- Stigmaterol	85,0 – 110,0% (1 mg/ kaplet)	85,0 – 110,0% (1 mg/ kaplet)
Batas Cemar Mikroba :		
- ALT	Maksimal 1,0 x 10 <sup>4</sup> mo/g. sp	Maksimal 1,0 x 10 <sup>4</sup> mo/g. sp
- AKK	Maksimal 1,0 x 10 <sup>3</sup> mo/g. sp	Maksimal 1,0 x 10 <sup>3</sup> mo/g. sp
- <i>Escherichia coli</i>	Negatif	Negatif
- <i>Salmonella spp</i>	Negatif	Negatif
- <i>Staphylococcus aureus</i>	Negatif	Negatif
- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Negatif	Negatif
- <i>Shigella spp</i>	Negatif	Negatif
Cemaran Logam Berat :		
- Pb	Maksimal 10 ppm	Maksimal 10 ppm
- Cd	Maksimal 0,3 ppm	Maksimal 0,3 ppm
- As	Maksimal 5 ppm	Maksimal 5 ppm
- Hg	Maksimal 0,5 ppm	Maksimal 0,5 ppm

Malang, Oktober 2019

Direktur QA PT Balatif

## Lampiran-5 Perhitungan Pola Kromatografi dan Kadar Senyawa Marker

a. Senyawa Andrografolida

- Perhitungan Rf pola kromatografi

$$R_f = \frac{\text{jarak tempuh noda}}{\text{jarak eluasi}}$$

$$R_f \text{ standar} = \frac{4 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$R_f \text{ standar} = 0,5$$

$$R_f \text{ sampel} = \frac{4 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$R_f \text{ sampel} = 0,5$$

- Perhitungan baku standar andrografolida =  $\frac{10,457 \text{ mg}}{10 \text{ ml}} = 1045,7 \text{ ppm}$
- Berat baku standar setiap penotolan

a. Penotolan 0,5  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{0,5 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 0,5228 \mu\text{g}$$

b. Penotolan 1  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 1,0457 \mu\text{g}$$

c. Penotolan 1,5  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{1,5 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 1,5686 \mu\text{g}$$

d. Penotolan 2  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$



$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{2 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 2,0914 \mu\text{g}$$

e. Penotolan 2,5  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{2,5 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 2,6142 \mu\text{g}$$

f. Penotolan 3  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{3 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 3,1371 \mu\text{g}$$

g. Penotolan 3,5  $\mu\text{l}$

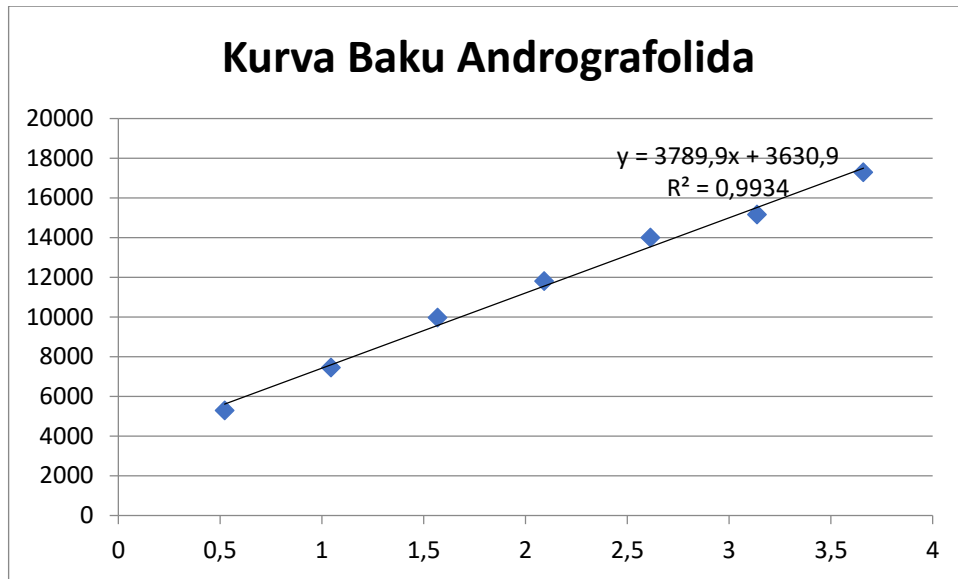
$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1045,7 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{3,5 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 3,6600 \mu\text{g}$$

**Tabel baku standar andrografolida**

Jumlah Penotolan ( $\mu\text{g}$ )	Area
0,5228	5275,65
1,0457	7438,83
1,5686	9956,70
2,0914	11799,20
2,6142	13996,63
3,1371	15150,62
3,6600	17282,72



Sehingga, didapatkan persamaan kurva baku:  $y = 3789,9x + 3630,9$ ;  $r = 0,9967$

- Perhitungan sampel

a. Sampel 1

Area sampel: 14343,64

$$y = 3789,9x + 3630,9$$

$$14343,64 = 3789,9x + 3630,9$$

$$x = 2,827 \mu\text{g (dalam } 10 \mu\text{l)}$$

$$x = 2827 \mu\text{g (dalam } 10 \text{ ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{2827}{1,094}$$

$$x = 2584,0951 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,2584 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,2584 \%$$

b. Sampel 2

Area sampel: 14231,95

$$y = 3789,9x + 3630,9$$

$$14231,95 = 3789,9x + 3630,9$$

$$x = 2,797 \mu\text{g (dalam } 10 \mu\text{l)}$$

$$x = 2797 \mu\text{g (dalam 10 ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{2797}{1,094}$$

$$x = 2556,6728 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,2557 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,2557 \%$$

c. Sampel 3

Area sampel: 14336,43

$$y = 3789,9x + 3630,9$$

$$14336,43 = 3789,9x + 3630,9$$

$$x = 2,825 \mu\text{g (dalam 10 } \mu\text{l)}$$

$$x = 2825 \mu\text{g (dalam 10 ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{2825}{1,094}$$

$$x = 2582,2670 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,2582 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,2582 \%$$

d. Sampel 4

Area sampel: 14227,35

$$y = 3789,9x + 3630,9$$

$$14227,35 = 3789,9x + 3630,9$$

$$x = 2,796 \mu\text{g (dalam 10 } \mu\text{l)}$$

$$x = 2796 \mu\text{g (dalam 10 ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{2796}{1,094}$$

$$x = 2555,7587 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,2556 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,2556 \%$$

e. Sampel 5

Area sampel: 14264,38

$$y = 3789,9x + 3630,9$$

$$14264,38 = 3789,9x + 3630,9$$

$$x = 2,806 \mu\text{g (dalam 10 } \mu\text{l)}$$

$$x = 2806 \mu\text{g (dalam 10 ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{2806}{1,094}$$

$$x = 2564,8994 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,2565 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,2565 \%$$

### Ringkasan perhitungan hasil penetapan kadar

Sampel 1	Area: 14343,64 Kadar: 0,2584 %
Sampel 2	Area: 14231,95 Kadar: 0,2557 %
Sampel 3	Area: 14336,43 Kadar: 0,2582 %
Sampel 4	Area: 14227,35 Kadar: 0,2556 %
Sampel 5	Area: 14264,38 Kadar: 0,2565 %
Rata-rata	0,25688
Standar Deviasi	0,001344
Koefisien Variasi	0,523298

- Kadar rata-rata andrografolida dalam 1 kaplet (573 mg) adalah

b. Sampel 1

$$x = 2584,0951 \mu\text{g/g}$$

$$x = 2,5841 \text{ mg/g}$$

$$\frac{2,5841 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 1,4807 \text{ mg}$$

c. Sampel 2

$$x = 2556,6728 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 2,5567 \text{ mg/g}$$

$$\frac{2,5567 \text{ mg}}{1000\text{mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 1,4650 \text{ mg}$$

d. Sampel 3

$$x = 2582,2670 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 2,5823 \text{ mg/g}$$

$$\frac{2,5823 \text{ mg}}{1000\text{mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 1,4797 \text{ mg}$$

e. Sampel 4

$$x = 2555,7587 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 2,5558 \text{ mg/g}$$

$$\frac{2,5558 \text{ mg}}{1000\text{mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 1,4645 \text{ mg}$$

f. Sampel 3

$$x = 2564,8994 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 2,5649 \text{ mg/g}$$

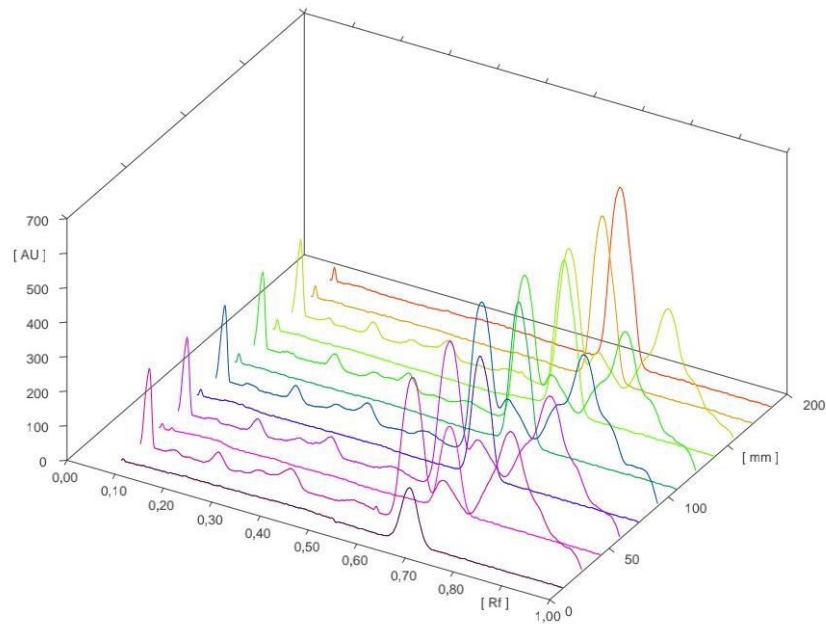
$$\frac{2,5649 \text{ mg}}{1000\text{mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 1,4594 \text{ mg}$$

Rata-rata sampel =

$$\frac{1,4807 \text{ mg} + 1,4650 \text{ mg} + 1,4797 \text{ mg} + 1,4645 \text{ mg} + 1,4594 \text{ mg}}{5} = 1,4699 \text{ mg}$$

Jadi, rata-rata kadar andrografolida dalam 1 kaplet (573 mg) adalah 1,4699 mg



### Results per track

Substance: andro @ 232 nm

Regression via area: Linear

$Y = 3631 + 3,963 * X$

$r = 0,99667$   $sdv = 3,32$

Track	Vial	Rf	Amount	Height	X(Calc)	Area	X(Calc)	SampleID/Remark
1	1	0,68	500,00 ng			5275,65		
2	1	0,65				14343,64	2,703 µg a1	
3	1	0,69	1000,00 ng			7438,83		
4	1	0,65				14231,95	2,675 µg a2	
5	1	0,67	1,500 µg			9956,70		
6	1	0,65				14336,43	2,701 µg a3	
7	1	0,67	2,000 µg			11799,20		
8	1	0,65				14227,35	2,674 µg a4	
9	1	0,69	2,500 µg			13996,63		
10	1	0,66				14264,38	2,683 µg s5	
11	1	0,69	3,000 µg			15150,62		
12	1	0,69	3,500 µg			17282,72		

### Gambar profil kromatogram andrografolida

#### c. Senyawa Stigmasterol

- Perhitungan Rf pola kromatografi

$$Rf = \frac{\text{jarak tempuh noda}}{\text{jarak eluasi}}$$

$$Rf \text{ standar} = \frac{3,2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$Rf \text{ standar} = 0,4$$

$$Rf \text{ sampel} = \frac{3,2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$Rf \text{ sampel} = 0,4$$

- Perhitungan baku standar stigmasterol =  $\frac{10,025 \text{ mg}}{10 \text{ ml}} = 1002,5 \text{ ppm}$
- Berat baku standar setiap penotolan

a. Penotolan 1  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 1,0025 \mu\text{g}$$

b. Penotolan 2  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{2 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 2,0050 \mu\text{g}$$

c. Penotolan 3  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{3 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 3,0075 \mu\text{g}$$

d. Penotolan 4  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{4 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 4,0100 \mu\text{g}$$

e. Penotolan 5  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{5 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 5,0125 \mu\text{g}$$

f. Penotolan 6  $\mu\text{l}$

$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{6 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 6,0150 \mu\text{g}$$

g. Penotolan 7  $\mu\text{l}$

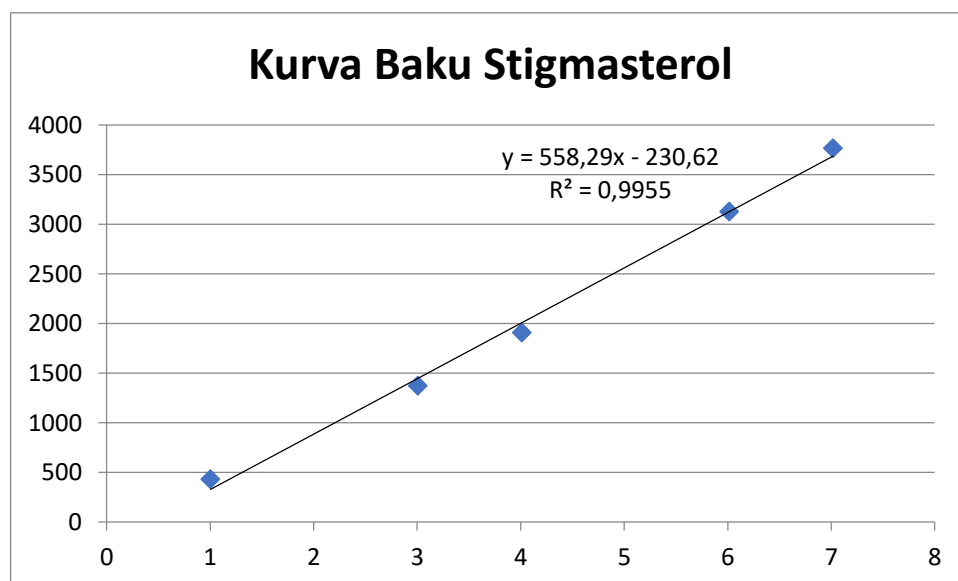
$$C \text{ (ppm)} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{\text{volume (ml)}}$$

$$1002,5 \text{ ppm} = \frac{\text{berat } (\mu\text{g})}{7 \cdot 10^{-3}}$$

$$\text{Berat } (\mu\text{g}) = 7,0175 \mu\text{g}$$

**Tabel baku standar stigmasterol**

Jumlah Penotolan ( $\mu\text{g}$ )	Area
1,0025	430,24
3,0075	1372,02
4,0100	1908,19
6,0150	3125,89
7,0175	3763,95



Sehingga, didapatkan persamaan kurva baku:  $y = 558,29x - 230,62$ ;  $r = 0,9978$

- Perhitungan sampel

a. Sampel 1

Area sampel: 652,25

$$y = 558,29x - 230,62$$



$$652,25 = 558,29x - 230,62$$

$$x = 1,5814 \mu\text{g (dalam } 20 \mu\text{l)}$$

$$x = 790,7 \mu\text{g (dalam } 10 \text{ ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{790,7}{1,094}$$

$$x = 722,7605 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,0723 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,0723 \%$$

b. Sampel 2

Area sampel: 666,10

$$y = 558,29x - 230,62$$

$$666,10 = 558,29x - 230,62$$

$$x = 1,6062 \mu\text{g (dalam } 20 \mu\text{l)}$$

$$x = 803,1 \mu\text{g (dalam } 10 \text{ ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{803,1}{1,094}$$

$$x = 734,0951 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,0734 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,0734 \%$$

c. Sampel 3

Area sampel: 665,24

$$y = 558,29x - 230,62$$

$$665,24 = 558,29x - 230,62$$

$$x = 1,6046 \mu\text{g (dalam } 20 \mu\text{l)}$$

$$x = 802,3 \mu\text{g (dalam } 10 \text{ ml)}$$

Penimbangan sampel: 1,094 gram

$$x = \frac{802,3}{1,094}$$

$$x = 733,3638 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,0733 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,0733 \%$$

d. Sampel 4

$$\text{Area sampel: } 686,97$$

$$y = 558,29x - 230,62$$

$$686,97 = 558,29x - 230,62$$

$$x = 1,6356 \mu\text{g (dalam } 20 \mu\text{l)}$$

$$x = 817,8 \mu\text{g (dalam } 10 \text{ ml)}$$

$$\text{Penimbangan sampel: } 1,094 \text{ gram}$$

$$x = \frac{817,8}{1,094}$$

$$x = 747,5320 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,0748 \text{ g/100 g}$$

$$x = 0,0748 \%$$

**Ringkasan perhitungan hasil penetapan kadar**

Sampel 1	Area: 652,25 Kadar: 0,0723 %
Sampel 2	Area: 666,10 Kadar: 0,0734 %
Sampel 3	Area: 665,24 Kadar: 0,0733 %
Sampel 4	Area: 686,97 Kadar: 0,0748 %
Rata-rata	0,07345
Standar Deviasi	0,001028
Koefisien Variasi	1,399514

- Kadar rata-rata stigmasterol dalam 1 kaplet (573 mg) adalah

a. Sampel 1

$$x = 722,7605 \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,723 \text{ mg/g}$$

$$\frac{0,723 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 0,4143 \text{ mg}$$

b. Sampel 2

$$x = 734,0951 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,734 \text{ mg/g}$$

$$\frac{0,734 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 0,4206 \text{ mg}$$

c. Sampel 3

$$x = 733,3638 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,733 \text{ mg/g}$$

$$\frac{0,733 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 0,4200 \text{ mg}$$

d. Sampel 4

$$x = 747,5320 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$x = 0,748 \text{ mg/g}$$

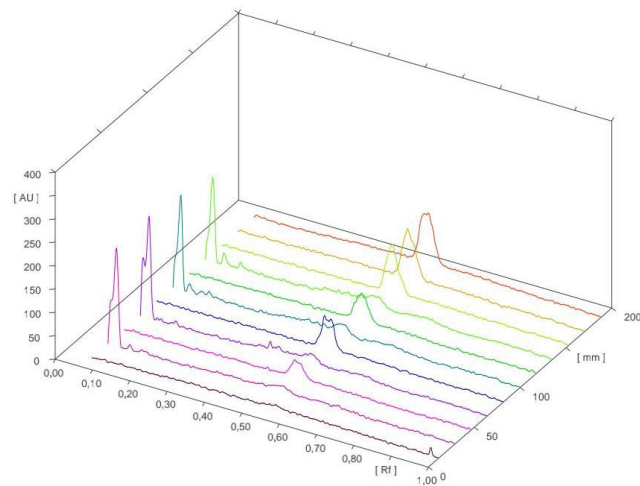
$$\frac{0,748 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} = \frac{x}{573 \text{ mg}}$$

$$x = 0,4286 \text{ mg}$$

$$\text{Rata-rata sampel} = \frac{(0,4143 \text{ mg} + 0,4206 \text{ mg} + 0,4200 \text{ mg} + 0,4286 \text{ mg})}{4} =$$

$$0,4209 \text{ mg}$$

Jadi, rata-rata kadar stigmasterol dalam 1 kaplet (573 mg) adalah 0,4209 mg



### Results per track

Substance: stigma @ 525 nm

Regression via area: Linear

$$Y = -118,4 + 550 * X$$

$r = 0,99279$   $sdv = 7,55$

Track	Vial	Rf	Amount	Height	X(Calc)	Area	X(Calc)	SampleID/Remark
1	1	0,98	1000,00 ng			430,24		
2	1	0,54				652,25	1,401 $\mu$ g s1	
3	1	0,53	2,000 $\mu$ g			1150,49		
4	1	0,52				666,10	1,427 $\mu$ g s2	
5	1	0,52	3,000 $\mu$ g			1372,02		
6	1	0,52				665,24	1,425 $\mu$ g s3	
7	1	0,53	4,000 $\mu$ g			1908,19		
8	1	0,54				686,97	1,464 $\mu$ g s4	
9	1	0,53	5,000 $\mu$ g			2819,14		
10	1	0,53	6,000 $\mu$ g			3125,89		
11	1	0,54	7,000 $\mu$ g			3763,95		

### Gambar profil kromatogram stigmasterol