



**PROSES PEMBUATAN SIRUP DAUN  
KELOR (*MORINGA OLEIFERA*)  
DENGAN METODE EKSTRAKSI**



**Dr. Ir Lily Pudjiastuti, MT**

**NIP. 19580703 198502 2 001**



# Tujuan Inovasi Produk

Mengetahui proses pembuatan sirup dengan bahan dasar daun kelor

Menentukan kondisi operasi ekstraksi daun kelor

Mengetahui bahan pelarut ekstraksi daun kelor

# Manfaat Inovasi Produk

Memperkenalkan sirup kelor untuk produk herbal modern

Meningkatkan nilai jual produk dari bahan dasar daun kelor

# Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)



adalah sejenis tumbuhan dari suku **Moringaceae**  
dengan klasifikasi seperti berikut . . . . .



## ciri-ciri daun kelor :

Berakar tunggang

Memiliki ketinggian batang 7—11  
meter

Daun berbentuk oval  
dengan ukuran kecil-kecil bersusun  
majemuk dalam satu tangkai

Bunganya berwarna putih  
kekuning-kuningan

**Parameter****Satuan (%)**

Kadar Air

70

Protein

6,7

Lemak

1,7

Karbohidrat

13,4

Serat

1,9

Kalsium

3,440

Magnesium

1,024

Fosfor

0,070

Kalium

0,259

Vitamin A

0,006

Vitamin B

0,423

Vitamin C

0,220

Kandungan Lainnya

0,858

**Kandungan daun kelor / 100 gram***(Haklim Bey, Miracle of Tree, 2010)*

# Tiny leaves. Enormous benefits.



=

**7 times**  
the Vitamin C of Oranges



**4 times**  
the Vitamin A of Carrots



**4 times**  
the Calcium of Milk



**3 times**  
the Potassium of Bananas



**2 times**  
the Protein of Yogurt



# Manfaat daun kelor

- Meningkatkan metabolisme tubuh
- Mengurangi kerutan dan garis-garis pada kulit
- Mengurangi efek radikal bebas karena kekurangan Antioksidan

**Antioksidan** adalah zat kimia yang membantu melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel oleh radikal bebas

Kelor mengandung senyawa-senyawa antioksidan yang dapat melindungi tubuh terhadap efek merusak dari radikal bebas, dengan menetralkannya sebelum dapat menyebabkan kerusakan sel dan menjadi penyakit.



Vitamin A  
Vitamin B1  
Vitamin B2  
Vitamin B3  
Vitamin C  
Calcium  
Chromium  
Copper  
Iron  
Magnesium  
Manganese  
Phosphorus  
Potassium  
Protein

# Senyawa inti Antioksidan yang terkandung dalam kelor

Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin B (Choline), Vitamin B1 (Thiamin), Vitamin B2 (Riboflavin), Vitamin B3 (Niacin), Vitamin B6, Alanine, Alpha-Carotene, Arginine, Beta-Carotene, Prolamine, Proline, Selenium, Threonine, Tryptophan, Zeatin, Zinc

# Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut. Ekstraksi juga merupakan proses pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu campuran homogen menggunakan pelarut cair (solven) sebagai separating agen.

# Faktor yang mempengaruhi ekstraksi

1. Pelarut

2. Temperatur

3. Ukuran Bahan

4. Waktu Pengontakan

# Distilasi

Distilasi atau penyulingan adalah suatu metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (*volatilitas*) bahan.

# Sirup

adalah larutan gula pekat (atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan

Atau secara sederhana pengertian sirup adalah sebuah nama umum yang mengacu pada campuran gula dan air

# Prosedur Pembuatan

Step 1

• PENCUCIAN

Step 2

• PENGERINGAN

Step 3

• EKSTRAKSI

Step 4

• DISTILASI



## STEP 2 PENGERINGAN



$T = 70^{\circ} \text{C}$

$t = 60 \text{ menit}$

## STEP 3 EKSTRAKSI



**SOLVENT** : Campuran Alkohol FG 70% dan Air.

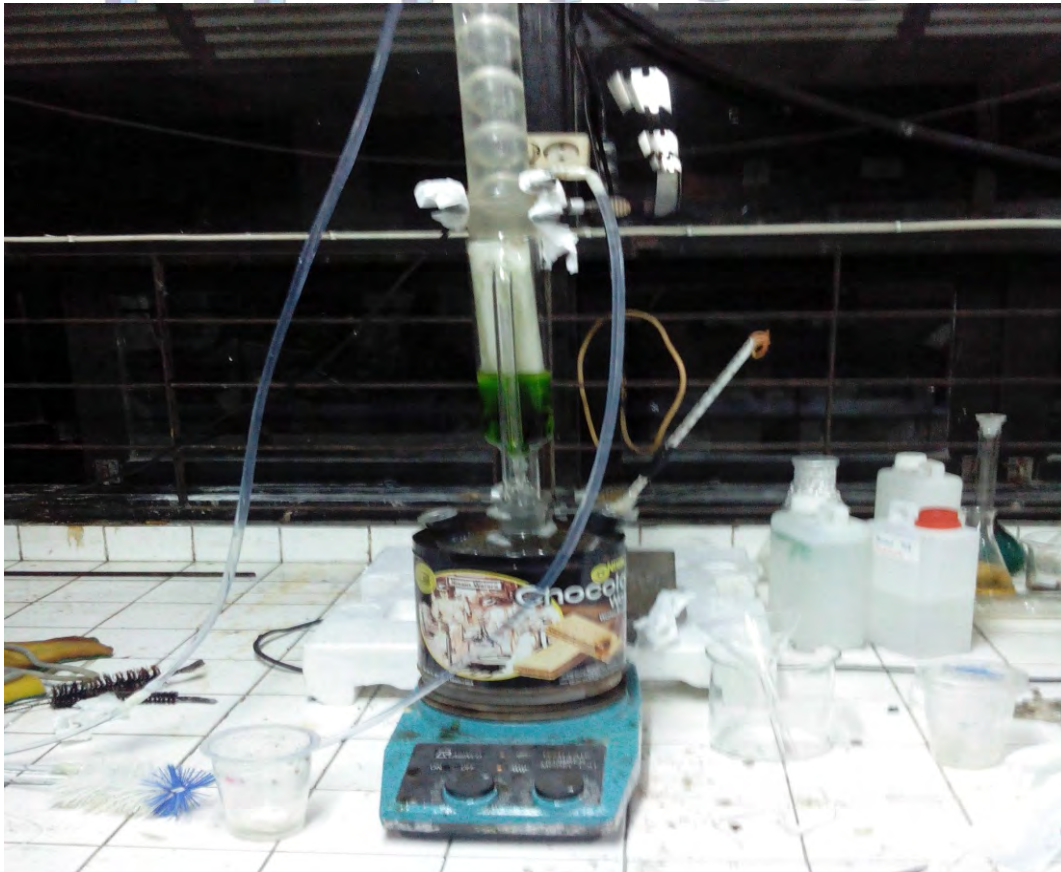
Perbandingan 20% Alkohol FG 80% Air

dalam 250 ml



Raffauf R (1972). A simple field test for alkaloid- containing plants. *Econ. Bot.* 16: 171-172

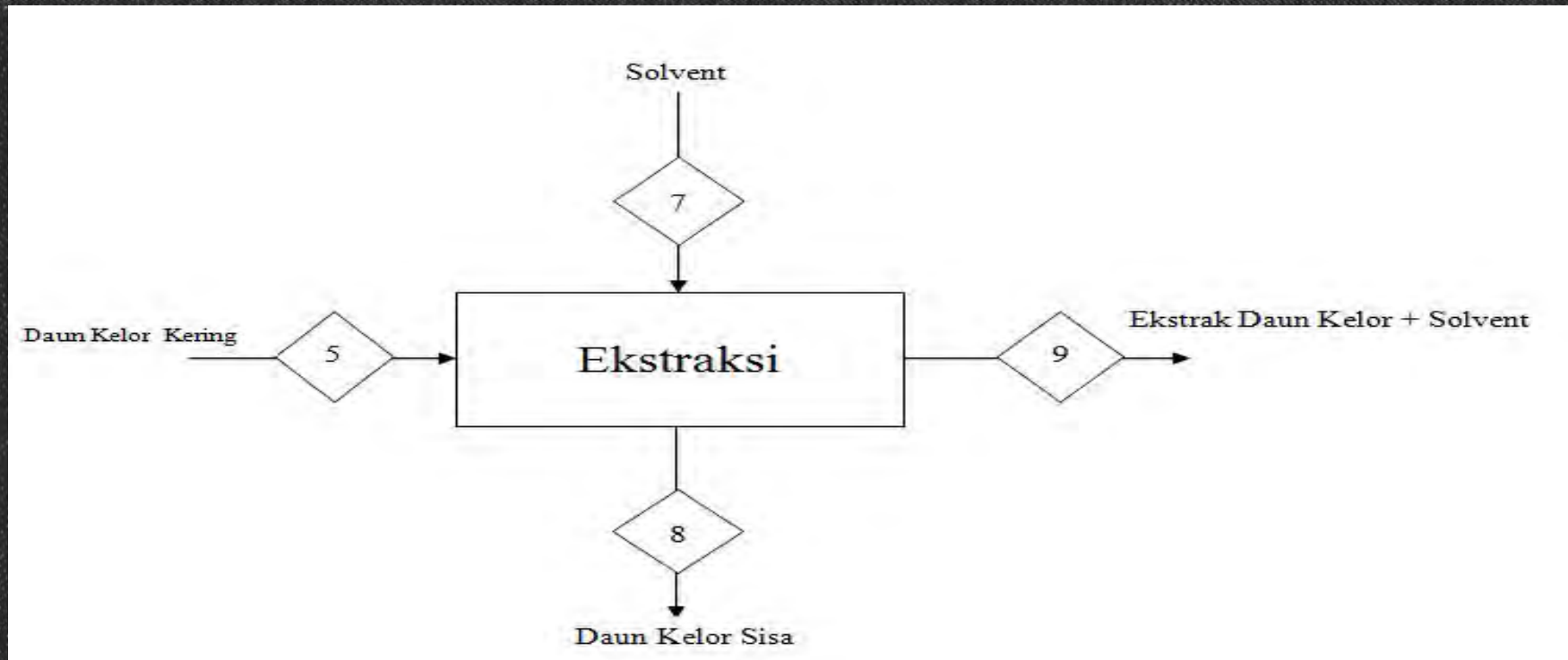
### STEP 3 EKSTRAKSI



$T = 78^{\circ} \text{C}$

$t = 4 \text{ jam}$

# Nermas Ekstraksi

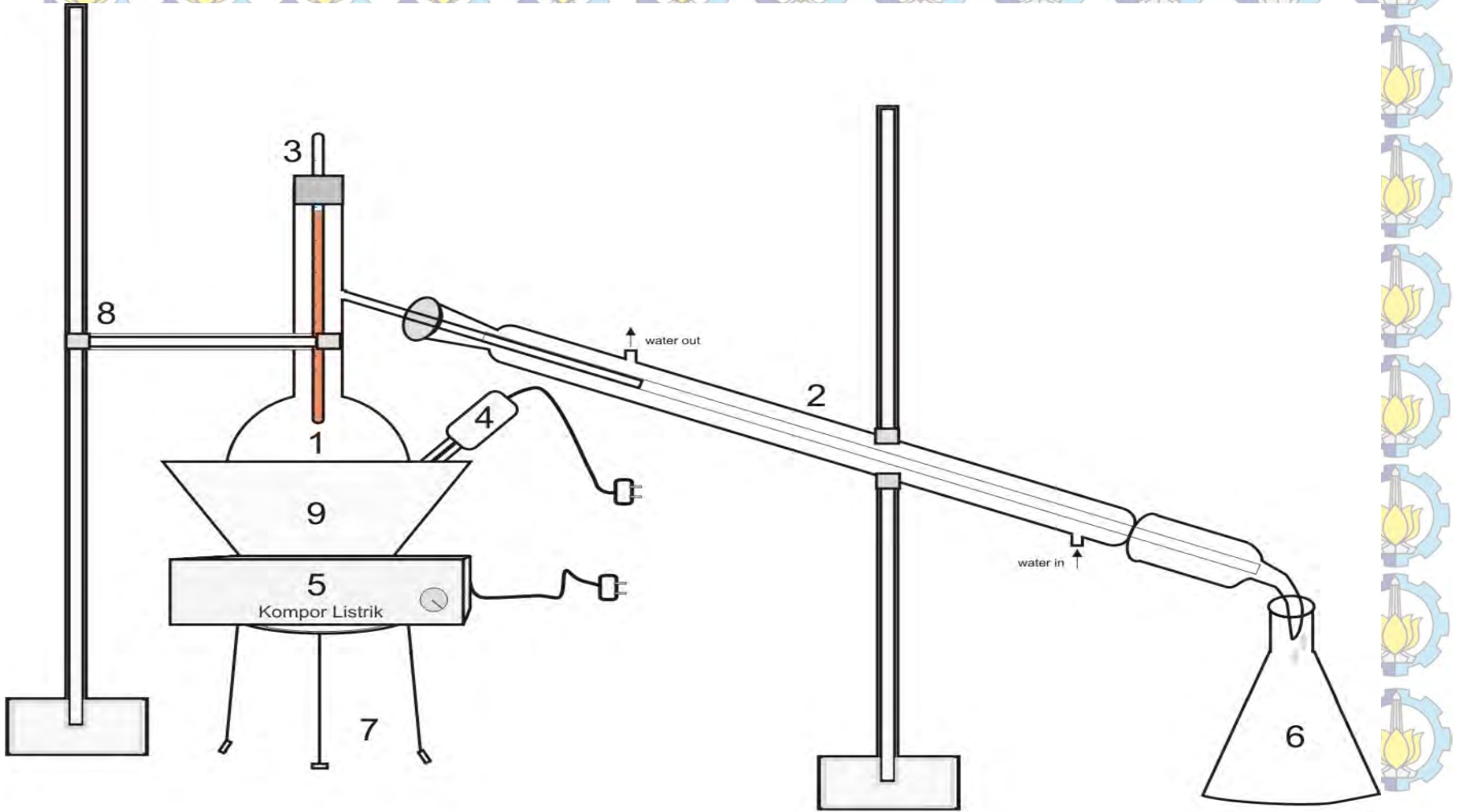


Aliran 5 = 200 gram  
Aliran 7 = 240 gram

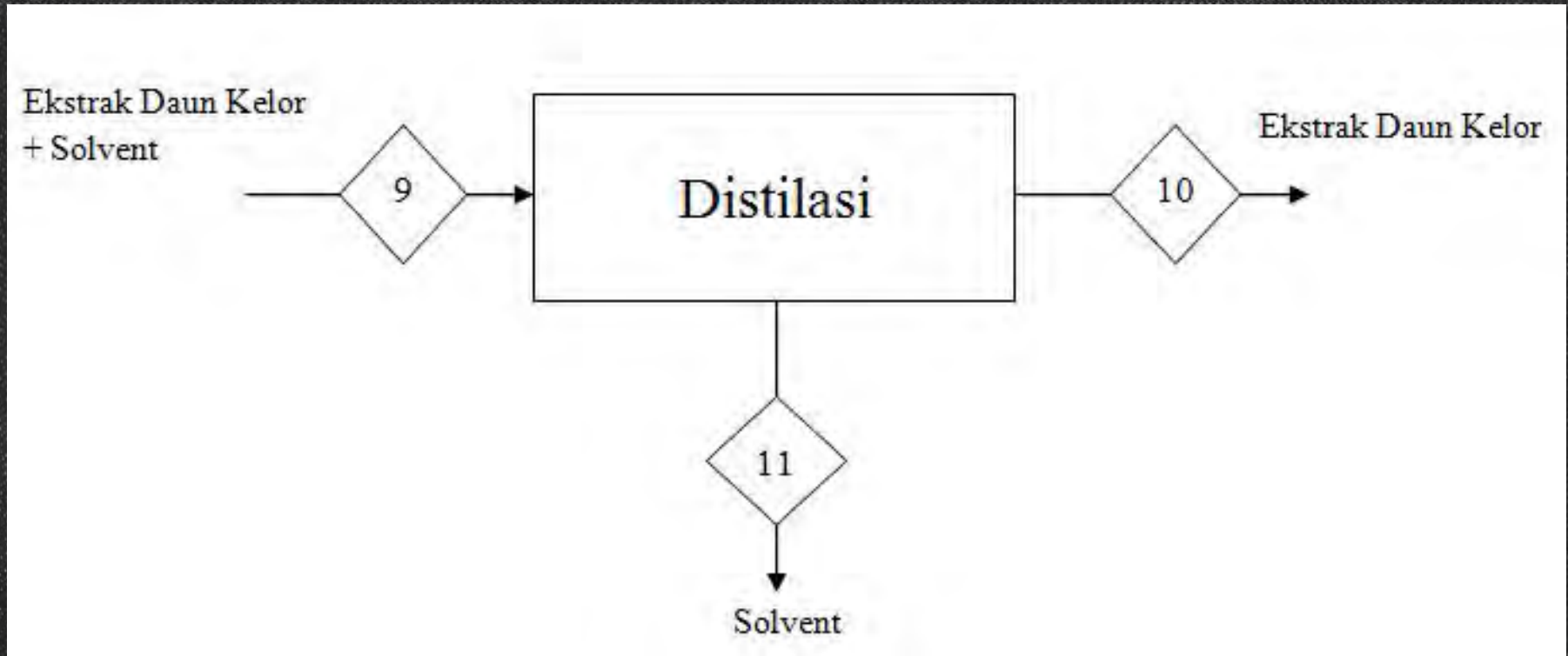
=

Aliran 8 = 180 gram  
Aliran 9 = 260 gram

# STEP 4 DISTILASI



# Nermas Distilasi



Aliran 9 = 260 gram

=

Aliran 10 = 70,6420 gram

Aliran 11 = 189,358 gram

# Hasil Distilasi

Volume (ml)

100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
0

1

2

3

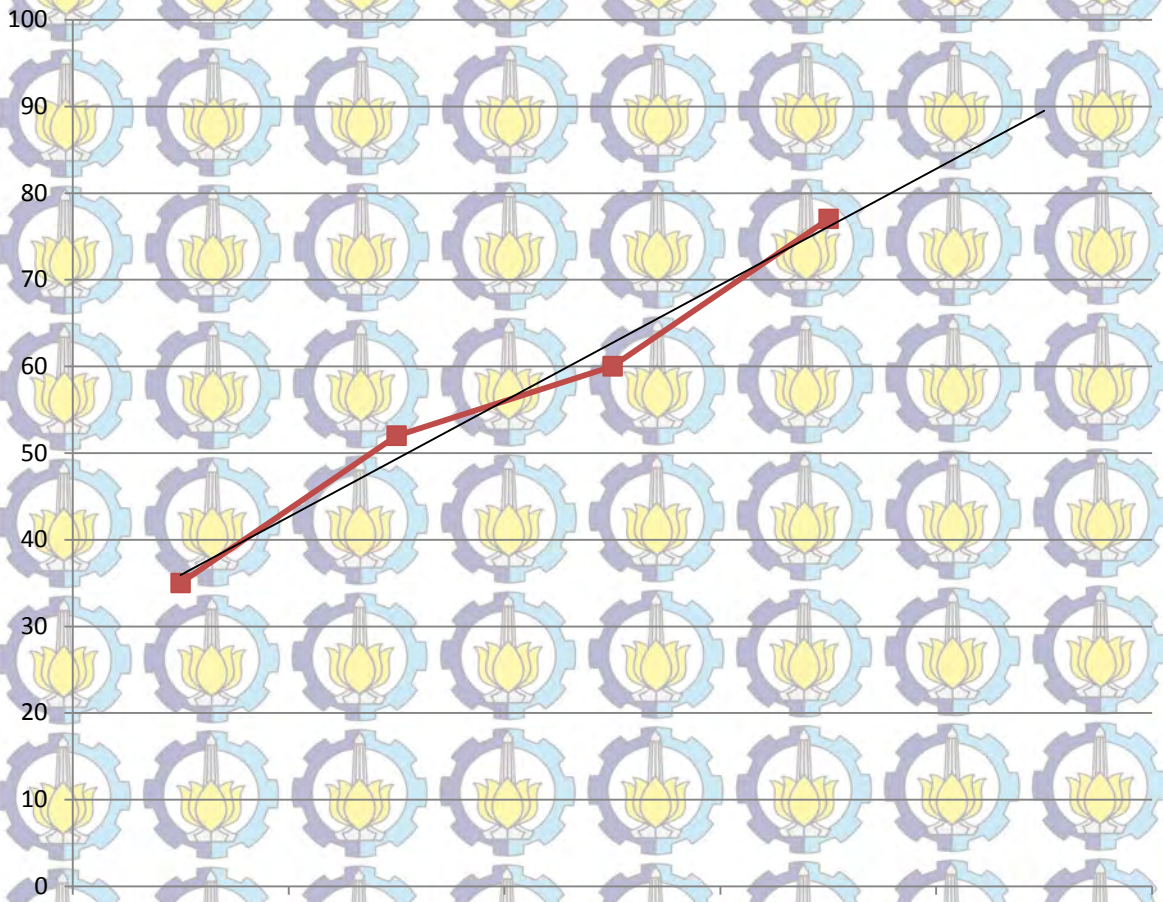
4

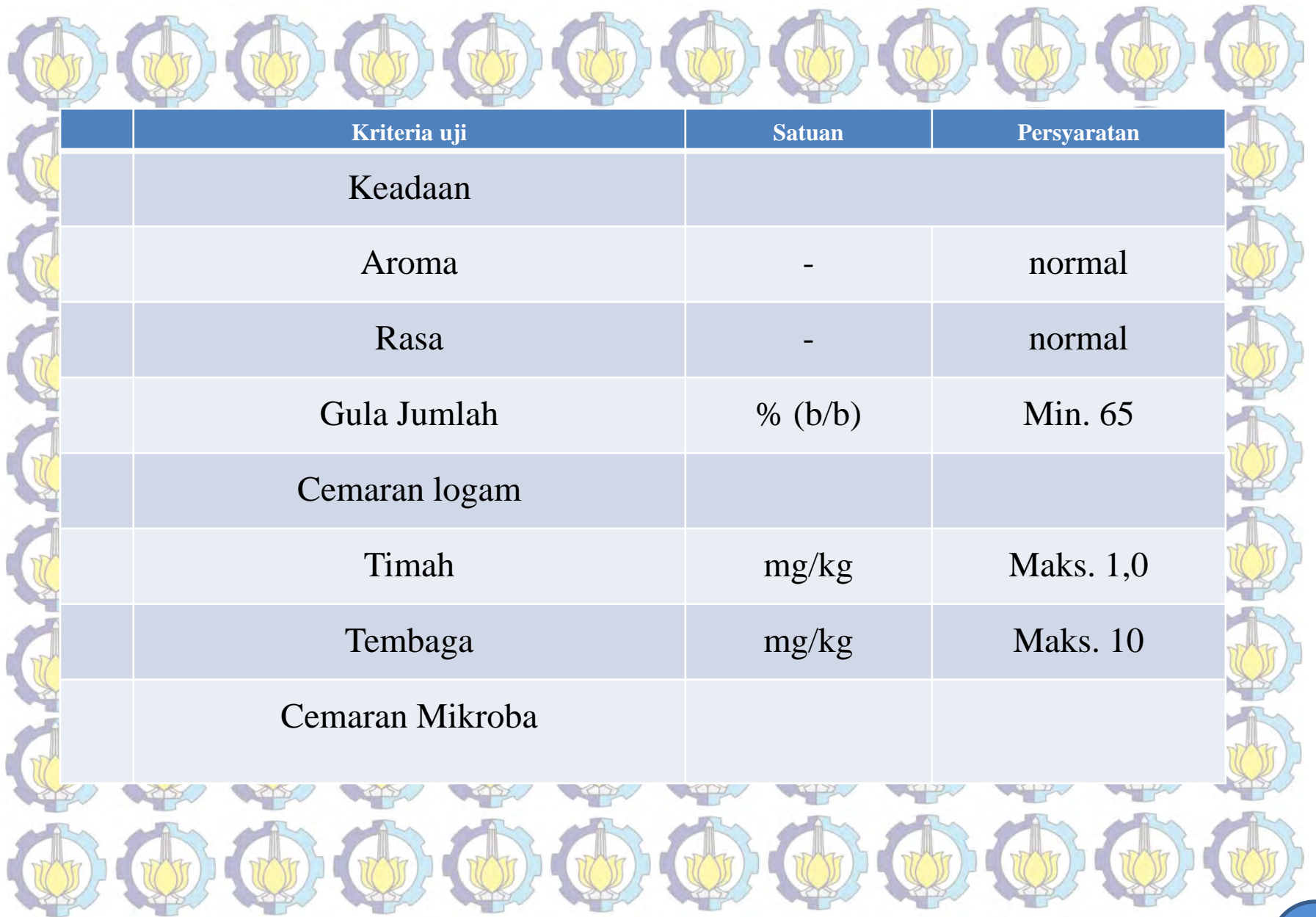
5

Waktu (Jam)

$$y = 13.4x + 22.5$$
$$R^2 = 0.982$$

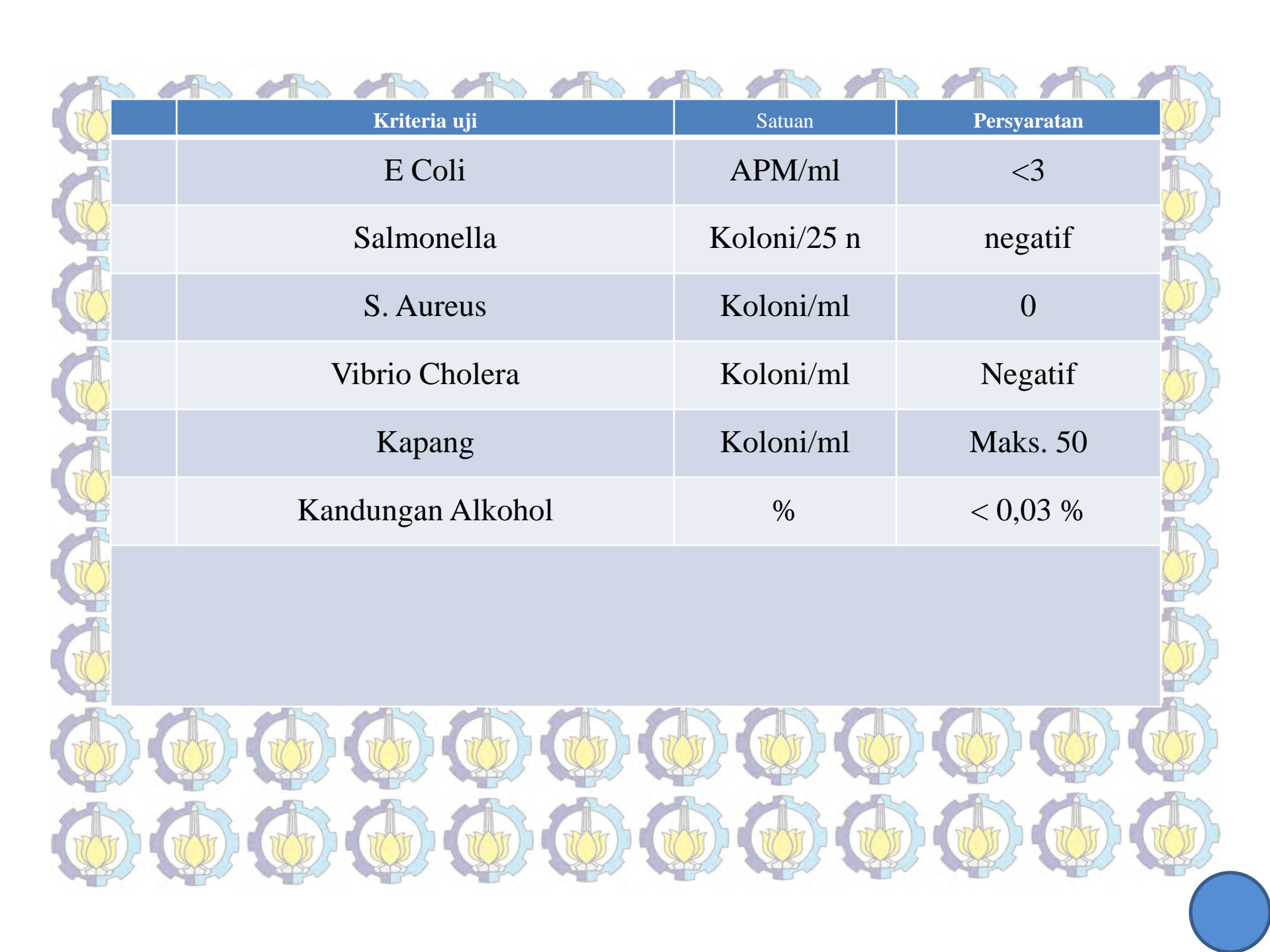
■ Ekstrak Daun Kelor  
— Linear (Ekstrak Daun Kelor)





Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
Aroma	-	normal
Rasa	-	normal
Gula Jumlah	% (b/b)	Min. 65
Cemaran logam		
Timah	mg/kg	Maks. 1,0
Tembaga	mg/kg	Maks. 10
Cemaran Mikroba		





Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
E Coli	APM/ml	<3
Salmonella	Koloni/25 n	negatif
S. Aureus	Koloni/ml	0
Vibrio Cholera	Koloni/ml	Negatif
Kapang	Koloni/ml	Maks. 50
Kandungan Alkohol	%	< 0,03 %

# HASIL

Parameter	Satuan (%)
Protein	6,09 %
Lemak	1,7 %
Karbohidrat	13,59 %
Serat	4,74 %
Kalsium	0,2156%
Magnesium	1,2 %
Fosfor	0,12 %
Kalium	0,7 %
Vitamin A	0,03 %
Vitamin B	0,04 %
Vitamin C	0,25 %

(analisa dilakukan di Kemenkes pada tanggal 28-5-2014 dan skofindo pada tanggal 30-5-2014)



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN**  
**BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN SURABAYA**

Jalan Karangmenjangan No. 18 Surabaya - 60286  
Telepon Pelayanan : (031) 5020306, TU : (031) 5021451 Faksimili : (031) 5020388  
Website : bblksurabaya.com : Surat elektronik : bblksurabaya@yahoo.co.id

**HASIL PENGUJIAN CONTOH BAHAN**

Nomor Lab. : L14006313 / 1931 / MKN / V / 2014  
Jenis Bahan : SYRUP DAUN KELOR  
Dikirim Oleh : **CRYSTRIANDRI NOVANDA**  
Alamat : **Jl. Kertajaya 5<sup>c</sup>/115,Surabaya.**  
Contoh diambil oleh : Yang bersangkutan  
Tanggal pengambilan Contoh : 28 Mei 2014  
Tanggal diterima di BBLK : 28 Mei 2014

No	PARAMETER	HASIL	SATUAN
1	Kadar Gula	28,64	%
2	Kadar Alkohol	0,00	%
3	Calsium (Ca)	2.156,75	ppm
4	Karbohidrat	13,59	%
5	Protein	6,09	%
6	Serat	4,74	%

**Perhatian :**

- Hasil pemeriksaan ini hanya berlaku untuk contoh diatas
- Hasil ini tidak boleh dipergunakan untuk keperluan Iklan/Reklame
- Dilarang menggandakan dokumen ini tanpa seijin pihak BBLK Surabaya

16 Juni 2014

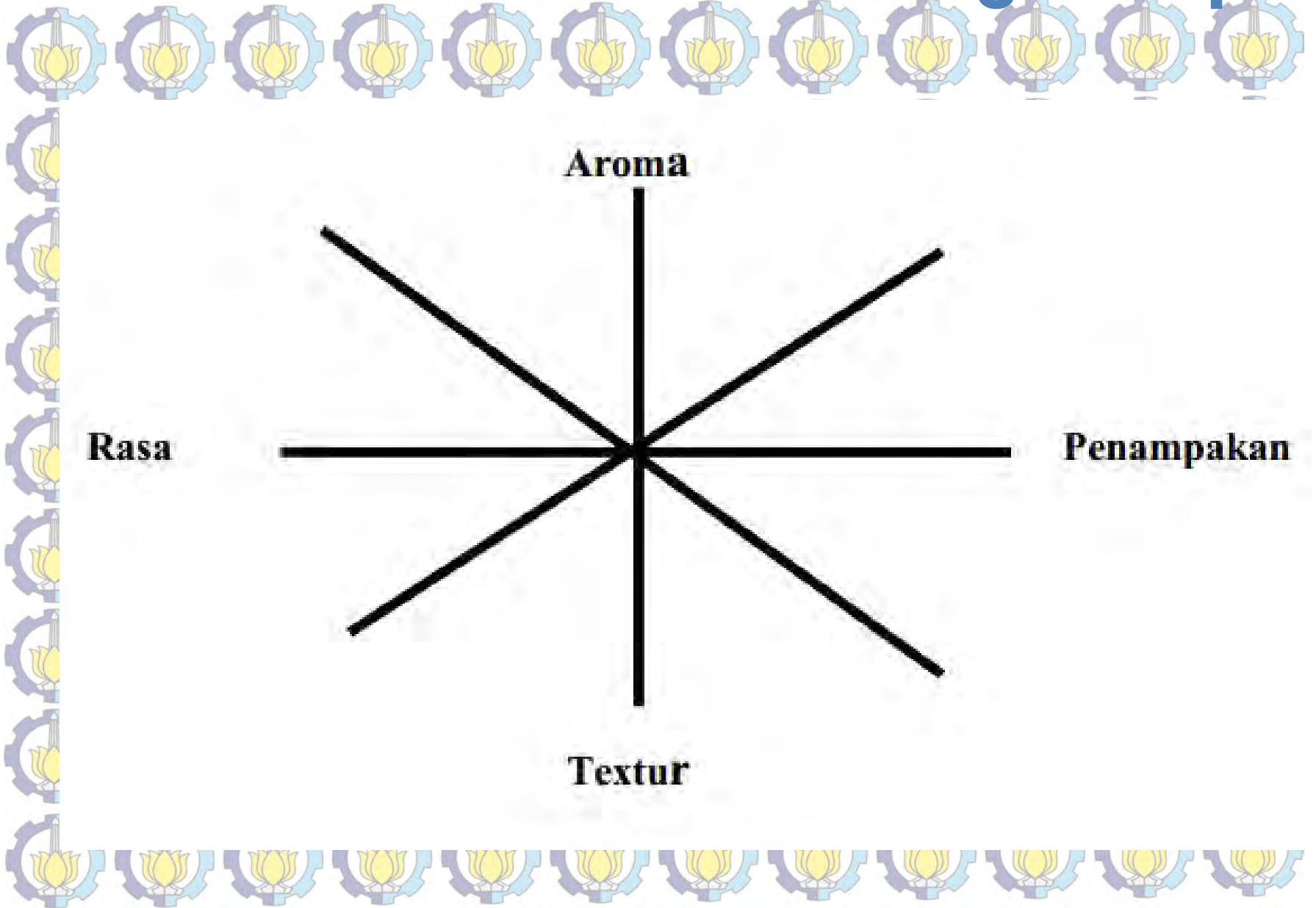


Manajer Teknik, *[Signature]*

**Anneka Dos Santos, S.Si.**

NIP. 19610705 198202 1 009

# Metode Organoleptik



Panelis	Aroma	Rasa	Textur	Visual	Total
Ardian	4	1	3	6	14
Rubi	6	1	5	6	18
Ilham	3	3	3	6	15
Doni	3	3	2	5	13
Hasbian	3	2	1	5	11
Meriska	5	2	2	6	15
Astri	6	4	2	6	18
Nadya	1	1	5	6	13
Tiara	6	4	4	6	20
Jessy	3	2	4	5	14
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>57</b>	<b>151</b>

Keterangan :

- Amat sangat baik = 6
- Sangat baik = 5
- Baik = 4
- Sedang = 3
- Jelek = 2
- Sangat jelek = 1

Produk yang diujikan adalah sirup daun kelor, pada tanggal 07-06-2014

## Investasi Bahan Habis Pakai

No.	Keterangan	Kuantitas	Harga(Rp.)	Total Biaya (Rp.)
<b>A.</b>	<b>Bahan baku + pelengkap</b>			
1	Alkohol food grade	1 Liter	50.000,00/liter	50.000,00
2	Daun kelor	1 Kg	8.000/Kg	8.000,00
3	Sukrosa	10 Kg	9.000,00/Kg	90.000,00
4	botol	10 Buah	2.500,00/buah	25.000,00
<b>B.</b>	<b>Utilitas</b>			
7	Listrik	15kWH	1.300,00/kWH	19.500,00
<b>C.</b>	<b>Lain-lain</b>			
8	Gaji karyawan	3	30.000/orang	120.000,00
<b>Sub-total</b>				312.500,00

# Grafik BEP

