

**LAMPIRAN 1**  
**DATA HASIL ANALISIS PRODUK SABUN CAIR TRANSPARAN**

Tabel 10. Data Analisis Minyak Jelantah

No.	Jenis Analisis	Sebelum Pemurnian	Setelah Pemurnian	Minyak goreng*
1	Density pada 30°C (gr/ml)	0,9134	0,9055	0,9000
2	Indeks Bias	1,46143	1,46146	1,448-1,450
3	Kadar Air (%)	1,0296	0,0429	0,3
4	Kadar Asam Lemak Bebas (%)	3,945	1,578	0,3
5	pH	6	7	7

\*) Badan Standarisasi Nasional, 1995

Tabel 11. Data Analisis Mutu Sabun

Sampel	Perbandingan Etanol : Gliserin	pH
1	5:25	10
2	6:24	10
3	7:23	10
4	8:22	10
5	9:21	10
6	10:20	11

Tabel 12. Data Analisis Kadar Alkali Bebas

Sampel	Perbandingan Etanol : Gliserin	Berat Contoh (gr)	Volume Titration HCL (ml)
1	5:25	10	2,2
2	6:24	10	1,6
3	7:23	10	1,4
4	8:22	10	3,6
5	9:21	10	4,0
6	10:20	10	5,5

Tabel 13. Data Analisis Bilangan Penyabunan

Sampel	Perbandingan Etanol : Gliserin	Berat Contoh (gr)	Volume Titration HCL (ml)
1	5:25	5	42,0
2	6:24	5	42,3
3	7:23	5	42,4
4	8:22	5	42,5
5	9:21	5	42,6
6	10:20	5	42,8

## 14. Data Analisis Kadar Air

Sampel	Perbandingan Etanol : Gliserin	Berat Cawan Kosong (gr)	Berat Sampel (gr)	Berat Cawan + Sampel Sebelum Pemanasan (gr)	Berat Cawan + Sampel Setelah Pemanasan (gr)	Berat Air (gr)
1	5:25	48,5	5	53,5	52,8	0,7
2	6:24	50,6	5	55,6	55	0,6
3	7:23	47,0	5	52,0	51,5	0,5
4	8:22	69,9	5	74,9	74,5	0,4
5	9:21	77,3	5	82,3	81,9	0,4
6	10:20	103,8	5	108,8	108,5	0,3

## LAMPIRAN II

## PERHITUNGAN

### II.1 Perhitungan Minyak Jelantah Sebelum dan Setelah Pemurnian

#### II.1.1 Perhitungan Minyak Jelantah Sebelum Pemurnian

##### a. Densitas

- Massa piknometer kosong = 35,9 g
- Massa piknometer kosong + air = 61,3 g
- Massa air = 61,3 g - 35,9 g = 25,4 g
- Densitas air pada T 30 °C = 0,9957 g/ml
- Volume piknometer/aquadest =  $\frac{\text{berat air}}{\text{densitas air}}$   
 $= \frac{25,4 \text{ g}}{0,9957 \text{ g/ml}}$   
 = 25,5097 ml
- Massa piknometer kosong + minyak = 59,2 g
- Massa minyak = 59,2 g - 35,9 g = 23,3 g
- Densitas Minyak =  $\frac{\text{berat minyak}}{\text{volume piknometer}}$   
 $= \frac{23,3 \text{ g}}{25,5097 \text{ ml}}$   
 = 0,9134 g/ml

##### b. Kadar Air

Analisis kadar air berdasarkan SNI 01-2891-1992

- Massa Minyak Awal = 5,0 g
- Massa Cawan Kosong = 228,1 g
- Massa Cawan + Minyak = 233,1 g (A)
- Massa Minyak Akhir = 230,7 g (B)
- Kadar Air =  $\frac{A-B}{A} \times 100\%$   
 $= \frac{233,1 \text{ g} - 230,7 \text{ g}}{233,1}$   
 = 1,0296 %

##### c. Kadar Asam Lemak Bebas

Analisis Asam Lemak Bebas Berdasarkan SNI 06-3532-1994

$$\begin{aligned} \bullet \quad \% \text{ Asam Lemak Bebas} &= \frac{M \cdot A \cdot N}{G} \\ &= \frac{(263 \text{ mg/mek})(1,5 \text{ ml})(0,1 \text{ N})}{10 \text{ gr}} \\ &= 3,945 \% \end{aligned}$$

Ket :

M = berat molekul asam lemak yaitu 263 untuk minyak sawit

A = jumlah mL larutan NaOH

N = normalitas NaOH

G = berat sampel (gr)

### II.1.2 Perhitungan Minyak Jelantah Setelah Pemurnian

Perhitungan dilakukan dengan cara yang sama pada minyak jelantah sebelum pemurnian, ditabulasikan pada tabel 8.

## II.2 Perhitungan Analisis Karakteristik Mutu Sabun

### II.2.1 Perhitungan Kadar Alkali Bebas

Analisis alkali bebas berdasarkan SNI 06-3532-1994

$$\% \text{ Alkali bebas} = \frac{V \text{ HCl} \times N \text{ HCl} \times \text{Bst alkali}}{\text{mg contoh}} \times 100\%$$

\*BM alkali = Berat molekul alkali (NaOH) yaitu 40

- Perbandingan Etanol : Gliserin 5:25

$$\begin{aligned} \% \text{ Alkali bebas} &= \frac{2,2 \text{ ml} \times 0,1 \frac{\text{mek}}{\text{ml}} \times 40 \text{ mg/mek}}{10000 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,088 \% \end{aligned}$$

- Perbandingan Etanol : Gliserin 6:24

$$\begin{aligned} \% \text{ Alkali bebas} &= \frac{1,6 \text{ ml} \times 0,1 \frac{\text{mek}}{\text{ml}} \times 40 \text{ mg/mek}}{10000 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,064 \% \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama hasilnya ditabulasikan pada tabel 15

Tabel 15. Perhitungan Analisis Kadar Alkali Bebas

Perbandingan Etanol : Gliserin	V HCL (ml)	N HCL (mek/ml)	BM Alkali (mg/mek)	Berat Contoh (mg)	Alkali Bebas (%)
5: 25	2,2	0,1	40	10000	0,088
6: 24	1,6	0,1	40	10000	0,064
7: 23	1,4	0,1	40	10000	0,056
8: 22	3,6	0,1	40	10000	0,144
9: 21	4,0	0,1	40	10000	0,160
10:10	5,5	0,1	40	10000	0,220

### II.2.2 Perhitungan Bilangan Penyabunan

Analisis bilangan penyabunan berdasarkan buku panduan minyak dan lemak pangan (Ketaren, 1986).

$$\text{Bilangan penyabunan} = \frac{56,1 [(mL KOH.N KOH) - (mL HCl.N HCl)]}{gr \text{ sampel}}$$

- Perbandingan Etanol : Gliserin 5:25

$$\begin{aligned} \text{Bilangan penyabunan} &= \frac{56,1 [(50mL.0,5 mL) - (42 mL.0,5mL)]}{5 gr} \\ &= 44,88 \text{ mgKOH/gr} \end{aligned}$$

- Perbandingan Etanol : Gliserin 6:24

$$\begin{aligned} \text{Bilangan penyabunan} &= \frac{56,1 [(50mL.0,5 mL) - (42,3mL.0,5mL)]}{5 gr} \\ &= 43,19 \text{ mgKOH/gr} \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama hasilnya ditabulasikan pada tabel 16

Tabel 16. Perhitungan Analisis Bilangan Penyabunan

Perbandingan Etanol : Gliserin	V KOH (ml)	N KOH (mek/ml)	V HCL (ml)	N HCL (mek/ml)	Berat Contoh (gr)	BP (mgKOH/gr)
5: 25	50	0,5	42,0	0,5	5	44,88
6: 24	50	0,5	42,3	0,5	5	43,19
7: 23	50	0,5	42,4	0,5	5	42,63
8: 22	50	0,5	42,5	0,5	5	42,07
9: 21	50	0,5	42,6	0,5	5	41,51
10:10	50	0,5	42,8	0,5	5	40,39

### II.2.3 Perhitungan Kadar Air

Analisis kadar air berdasarkan SNI 01-2891-1992

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Bobot air}}{\text{Bobot contoh}} \times 100\%$$

- Perbandingan Etanol : Gliserin 5:25

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air} &= \frac{0,7 \text{ gr}}{5 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 14\% \end{aligned}$$

- Perbandingan Etanol : Gliserin 6:24

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air} &= \frac{0,6 \text{ gr}}{5 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 12\% \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama hasilnya ditabulasikan pada tabel 17

Tabel 17. Analisis Kadar Air

Sampel	Perbandingan Etanol : Gliserin	Berat Contoh (gr)	Kadar Air (%)
1	5:25	5	14
2	6:24	5	12
3	7:23	5	10
4	8:22	5	8
5	9:21	5	8
6	10:20	5	6

**LAMPIRAN III**  
**DOKUMENTASI PENELITIAN**

**Proses Pemurnian Minyak Jelantah**



(a). Proses Aktifasi Zeolit



(b). Proses *Despicing*



(c). Pengecekan Densitas  
Sebelum Pemurnian



(d). Minyak Jelantah  
Setelah Pemurnian

### Proses Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis



(e). Pengecilan Ukuran Kulit Jeruk Nipis



(f). Proses Ekstraksi Soxhlet



(g). Proses Siklus



## Proses Pembuatan Sabun



(h). Pemanasan larutan KOH



(i). Pencampuran Minyak dan KOH



(k). Proses Saponifikasi



(l). Kondisi trace



( m). Penambahan NaCl, DEA, asam sitrat, gula, dan air sesuai variable



( n). sabun sebelum dicairkan



(o). Produk sabun cair transparan

## Proses Analisis Produk Sabun Transparan

### 1. Analisis Derajat Keasaman (pH)



(n). Analisis pH

### 2. Analisis Kadar Alkali



(o). Sampel Produk Sabun Transparan Setelah di Refluks dan Sebelum dititrasi



(p). Sampel Produk Sabun Cair Transparan Setelah dititrasi

### 3. Analisis Bilangan Penyabunan



(q). Proses Refluks Penyabunan



(r). Sebelum dititrasi dan sebelum ditetesi Indikator PP



(s). Sebelum dititrasi + indicator PP ditetesi



(t). Sampel Setelah dititrasi

#### 4. Analisis Kadar Air



Sampel Produk Sabun Dimasukkan ke Dalam Oven



Sampel Produk Sabun Ditimbang