

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Makin tinggi konsentrasi penambahan *Saccharomyces cerevisiae* dalam pembuatan minyak kelapa maka makin kecil kadar asam lemak bebas dan angka peroksida yang dihasilkan.
- b. Kadar asam lemak bebas dan angka peroksida pada minyak kelapa hasil olahan tradisional dan minyak kelapa hasil olahan dengan penambahan *Saccharomyces cerevisiae* (konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, dan 8%) memenuhi standart mutu minyak kelapa dari SNI 7381:2008.

5.2 Saran

- a. Banyaknya faktor penentu mutu minyak maka perlu dilakukan penelitian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas minyak kelapa selain kadar asam lemak bebas dan angka peroksida.
- b. Penulis berharap dilakukan penelitian dengan penambahan media yang berbeda sebagai penentu kualitas minyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Standard Nasional Indonesia 7381:2008. *Minyak Kelapa Virgin (VCO)*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim.2013.*Saccharomyces cerevisiae*.([http://en.wikipedia.org/wiki/Saccharomyces cerevisiae](http://en.wikipedia.org/wiki/Saccharomyces_cerevisiae)). (Online) diakses tanggal 15 Desember 2013.
- Buckle, KA Edward R. A, Fled G. H, Watton M., Alih Bahasa Hari Purnomo. 1997. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Univeritas Indonesia, 18, 33, 327.
- Hidayati, Nur. 2013. *Petunjuk dan Lembar Kerja Praktikum Analisa Makanan dan Minuman Semester IV*. Unversitas Setia Budi.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Murdijati, G, Pudji Hastuti. S, Supriyanto.1980. *Minyak (Sumber, Penanganan, Pengolahan, dan Pemurnian)*.Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Pelczar, M. J. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. UI-Pres.Jakarta
- Rindengan dan Novarianto. 2005. *Pembuatan dan Pemanfaatan Minyak Kelapa Murni*. Depok : Penebar Swadaya.
- Sudarmadji, S. Et al., 2002. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta Liberty.
- Supriyanto dan Gardjito, M. 1988. *Teknologi Pengolahan Minyak*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Sutarmi, Hartin. R. 2006. *Taklukan Penyakit dengan VCO*. Jakarta: Penebar Swadana
- Wibowo, R.W. 2011. *Pengaruh Pemanasan Berulang Terhadap Viskositas Minyak Goreng*. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan, Univeristas Setia Budi.
- Winarno, F.G. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Windi, Amelia. 2007. *Pembuatan Minyak Kelapa dengan Penambahan Buah Nanas Muda. Karya Tulis Ilmiah*. Surakarta : Universitas Setia Budi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Reagen

1. Pembuatan larutan Asam Oxalat 0,05 N sebanyak 1000 ml

$$\text{Gram} = \frac{\text{volume}}{1000} \times \text{konsentrasi} \times \frac{\text{BM}}{\text{valensi}}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat As. Oxalat} &= \frac{1000}{1000} \times 0,05 \times \frac{126,07}{2} \\ &= 3,1517 \text{ gram}\end{aligned}$$

Menimbang (dengan timbangan elektrik) serbuk Asam Oxalat sebanyak 3,1517 g. Serbuk tersebut dimasukkan kedalam beaker glass 1000 ml lalu dilarutkan dengan 1000 ml aquadest bebas CO₂, campur dengan cara mengaduk sampai homogen.

Data penimbangan

$$\text{Kertas timbang + zat} = 5,2840$$

$$\text{Kertas timbang + sisa} = 2,1310$$

$$\text{Zat} = 3,1530$$

$$\text{Koreksi kertas} = \frac{3,1530}{3,1517} \times 0,05$$

$$= 0,05 \text{ N}$$

2. Pembuatan larutan NaOH ± 0,05 N sebanyak 1000 ml

$$\text{Berat NaOH} = \frac{1000}{1000} \times 0,05 \times \frac{40}{1}$$

$$= 2 \text{ gram}$$

Menimbang kristal NaOH sebanyak 2 gr lalu dimasukkan ke dalam beaker glass 1000 ml. Kemudian ditambahkan aquadest bebas CO₂ setelah kristal larut sempurna ditambahkan lagi aquadest sampai 1000 ml dan diaduk sampai homogen.

3. Pembuatan larutan indikator phenolphthalin 1%

$$\begin{aligned}\text{Berat phenolphthalin} &= \frac{1}{1000} \times 100 \\ &= 1 \text{ gram}\end{aligned}$$

Menimbang (dengan neraca kasar) serbuk phenolphthalin sebanyak 1 gram. Serbuk dimasukkan ke dalam beaker glass 100 ml lalu dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas lalu diaduk sampai homogen. Kemudian dipanaskan sampai mengental tidak sampai mendidih.

4. Pembuatan alkohol netral

Memipet 50 ml alkohol 96% memasukkan dalam erlenmeyer 100 ml. Menambah 3 tetes indikator pp 1%. Menitrasi dengan NaOH 0,05 N sampai terbentuk warna merah jambu muda.

5. Pembuatan larutan KIO₃ 0,01 N sebanyak 100 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat KIO}_3 &= \frac{100}{1000} \times 0,01 \times \frac{214}{6} \\ &= 0,0356 \text{ gr}\end{aligned}$$

Menimbang KIO₃ sebanyak 0,0356 gr lalu dimasukkan dalam labu takar 100 ml. Kemudian menambahkan aquadest sampai tanda batas lalu kocok sampai homogen.

Data penimbangan

Kertas timbang + zat = 1,4657

Kertas timbang + sisa = 1,4288

Zat = 0,0369

$$\text{Koreksi kertas} = \frac{0,0369}{0,0356} \times 0,01$$

$$= 0,0103 \text{ N}$$

6. Pembuatan larutan H_2SO_4 4 N sebanyak 100 ml

$$(V.N) \text{H}_2\text{SO}_4 = (V.N) \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ pekat}$$

$$100 \cdot 2 = V \cdot 36$$

$$V = 5,55 \text{ ml}$$

Memipet sebanyak 5,55 ml H_2SO_4 pekat dimasukkan kedalam beaker glass yang sudah berisi sedikit aquadest. Menambahkan aquadest sampai 100 ml, diaduk sampai homogen.

7. Pembuatan larutan KI 20% sebanyak 100 ml

$$\text{Berat KI} = \frac{20}{100} \times 100$$

$$= 20 \text{ gr}$$

Menimbang sebanyak 20 g KI, dimasukkan ke dalam labu 100 ml. Menambahkan aquadest sampai tanda batas 100 ml. Kemudian dikocok dan dihomogenkan.

8. Pembuatan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \pm 0,01 \text{ N}$ sebanyak 2000 ml

$$\text{Berat Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{2000}{1000} \times 0,01 \times \frac{248,19}{1}$$

$$= 4,9638 \text{ gr}$$

Menimbang $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ sebanyak 4.9638 gr lalu masukkan dalam beaker glass. Kemudian ditambah dengan aquadest sampai batas 2000 ml lalu diaduk sampai homogen.

Lampiran 2. Data Hasil Standarisasi

1. Hasil Standarisasi Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas

a. Standarisasi larutan NaOH $\pm 0,05$ N dengan Asam Oxalat $0,05$ N

$$\text{I. } 0,00 - 2,5 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$$

$$\text{II. } 0,00 - 2,4 \text{ ml} = 2,4 \text{ ml}$$

$$\text{III. } 0,00 - 2,6 \text{ ml} = 2,6 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata-rata titran} = \frac{2,5+2,4+2,6}{3} = 2,5$$

b. Perhitungan Standarisasi NaOH $\pm 0,05$ N dengan Asam Oxalat $0,05$

N

$$\frac{A}{BM} \times V = \frac{3,2509}{126,07} \times 2$$

$$= 0,05 \text{ N}$$

$$(V \times N) \text{ NaOH} = (V \times N) \text{ Asam Oxalat}$$

$$2,5 \cdot N = 5,0 \cdot 0,05$$

$$= \frac{0,25}{2,5}$$

$$= 0,1 \text{ N}$$

2. Hasil Standarisasi Penentuan Kadar Angka Peroksida

a. Standarisasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \pm 0,01$ N dengan KIO_3 $0,01$ N

$$\text{I. } 0,00 - 2,0 \text{ ml} = 2,0 \text{ ml}$$

$$\text{II. } 0,00 - 2,1 \text{ ml} = 2,1 \text{ ml}$$

$$\text{III. } 0,00 - 2,2 \text{ ml} = 2,2 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata-rata titran} = \frac{2,0+2,1+2,2}{3} = 2,1$$

b. Perhitungan Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \pm 0,01 \text{ N}$ dengan $\text{KIO}_3 0,01 \text{ N}$

$$\begin{aligned} (V \times N) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 &= (V \times N) \text{KIO}_3 \\ 2,1 \times N &= 5,0 \cdot 0,01 \\ &= \frac{0,05}{2,1} \\ &= 0,023 \text{ N} \end{aligned}$$

Lampiran 3. Data Hasil Penimbangan Penentuan Asam Lemak Bebas

1. Penimbangan Sampel

a. Sampel A

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 62,5814 g
- Berat Wadah + Isi : 66,8502 g
- Berat Wadah + Sisa : 61,7716 g
- Berat Bahan : 5,0786 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 52,3827 g
- Berat Wadah + Isi : 57,6428 g
- Berat Wadah + Sisa : 52,4531 g
- Berat Bahan : 5,1897 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 61,8450 g
- Berat Wadah + Isi : 67,5632 g
- Berat Wadah + Sisa : 62,1317 g
- Berat Bahan : 5,4513 g

b. Sampel B₀

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 61,1961 g
- Berat Wadah + Isi : 67,7861 g
- Berat Wadah + Sisa : 62,4520 g
- Berat Bahan : 5,3341 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 50,6603 g
- Berat Wadah + Isi : 55,9269 g
- Berat Wadah + Sisa : 50,8401 g
- Berat Bahan : 5,0868 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 57,7926 g
- Berat Wadah + Isi : 63,8924 g
- Berat Wadah + Sisa : 58,5723 g
- Berat Bahan : 5,3201 g

c. Sampel B₂

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 60,4969 g
- Berat Wadah + Isi : 66,4568 g
- Berat Wadah + Sisa : 61,3710 g
- Berat Bahan : 5,0858 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 73,4072 g
- Berat Wadah + Isi : 79,2911 g
- Berat Wadah + Sisa : 74,1152 g
- Berat Bahan : 5,1759 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 73,0698 g
- Berat Wadah + Isi : 78.8142 g
- Berat Wadah + Sisa : 73,2148 g

- Berat Bahan : 5,5958 g

d. Sampel B₄

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 57,7185 g
- Berat Wadah + Isi : 63,9180 g
- Berat Wadah + Sisa : 58,9032 g
- Berat Bahan : 5,0148 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 58,3087 g
- Berat Wadah + Isi : 64,7340 g
- Berat Wadah + Sisa : 59,5891 g
- Berat Bahan : 5,1449 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 73,6157 g
- Berat Wadah + Isi : 79,9234 g
- Berat Wadah + Sisa : 74,8241 g
- Berat Bahan : 5,0993 g

e. Sampel B₆

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 72,5558 g
- Berat Wadah + Isi : 76,3850 g
- Berat Wadah + Sisa : 71,2831 g
- Berat Bahan : 5,1019 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 60,1344 g

- Berat Wadah + Isi : 66,6241 g
- Berat Wadah + Sisa : 61,5281 g
- Berat Bahan : 5,0960 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 67,7643 g
- Berat Wadah + Isi : 73,3120 g
- Berat Wadah + Sisa : 68,1025 g
- Berat Bahan : 5,2095 g

f. Sampel B₈

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 58,0881 g
- Berat Wadah + Isi : 64,6840 g
- Berat Wadah + Sisa : 59,4230 g
- Berat Bahan : 5,2610 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 62,0900 g
- Berat Wadah + Isi : 68,5452 g
- Berat Wadah + Sisa : 63,0351 g
- Berat Bahan : 5,5101 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 75,2204 g
- Berat Wadah + Isi : 81,8642 g
- Berat Wadah + Sisa : 76,1032 g
- Berat Bahan : 5,7610 g

2. Perhitungan Kadar Sampel

a. Sampel A

$$\begin{aligned}\text{I. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{2,5 \times 0,1 \times 200}{5,0786 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,98 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{II. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{2,5 \times 0,1 \times 200}{5,1897 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,96 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{III. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{2,5 \times 0,1 \times 200}{5,4315 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,92 \%\end{aligned}$$

b. Sampel B₀

$$\begin{aligned}\text{I. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{2,0 \times 0,1 \times 200}{5,3341 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,74 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{II. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{1,9 \times 0,1 \times 200}{5,0868 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,74 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{III. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{1,9 \times 0,1 \times 200}{5,3201 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,67 \%\end{aligned}$$

c. Sampel B₂

$$\begin{aligned}\text{I. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{1,7 \times 0,1 \times 200}{5,0858 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 0,66 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{II. Asam Lemak Bebas (\%)} &= \frac{1,7 \times 0,1 \times 200}{5,1759 \times 1000} \times 100 \%\end{aligned}$$

$$= 0,65 \%$$

$$\text{III. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,7 \times 0,1 \times 200}{5,5958 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,60 \%$$

d. Sampel B₄

$$\text{I. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,6 \times 0,1 \times 200}{5,0148 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,63 \%$$

$$\text{II. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,6 \times 0,1 \times 200}{5,1449 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,62 \%$$

$$\text{III. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,6 \times 0,1 \times 200}{5,0993 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,62 \%$$

e. Sampel B₆

$$\text{I. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,5 \times 0,1 \times 200}{5,1019 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,58 \%$$

$$\text{II. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,5 \times 0,1 \times 200}{5,0960 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,58 \%$$

$$\text{III. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,5 \times 0,1 \times 200}{5,2095 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,57 \%$$

f. Sampel B₈

$$\text{I. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,4 \times 0,1 \times 200}{5,2610 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,53 \%$$

$$\text{II. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,4 \times 0,1 \times 200}{5,5101 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,50 \%$$

$$\text{III. Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{1,4 \times 1 \times 200}{5,7610 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 0,48 \%$$

Keterangan :

Sampel A : Minyak kelapa yang dibuat secara tradisional

Sampel B₀ – B₈: Minyak hasil olahan dengan penambahan *Saccharomyces cerevisiae* (konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8%)

Lampiran 4. Data Hasil Penimbangan Penentuan Angka Peroksida

1. Penimbangan Sampel

a. Sampel A

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 62,7789 g
- Berat Wadah + Isi : 67,3244 g
- Berat Wadah + Sisa : 62,0864 g
- Berat Bahan : 5,2380 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 62,7592 g
- Berat Wadah + Isi : 67,9231 g
- Berat Wadah + Sisa : 62,7574 g
- Berat Bahan : 5,1657 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 61,8415 g
- Berat Wadah + Isi : 67,3253 g
- Berat Wadah + Sisa : 62,1317 g
- Berat Bahan : 5,1936 g

b. Sampel B₀

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 73,1441 g
- Berat Wadah + Isi : 78,4451 g
- Berat Wadah + Sisa : 74,3205 g
- Berat Bahan : 5,1246 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 67,8595 g
- Berat Wadah + Isi : 73,5632 g
- Berat Wadah + Sisa : 68,3821 g
- Berat Bahan : 5,1811 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 58,0514 g
- Berat Wadah + Isi : 64,3324 g
- Berat Wadah + Sisa : 59,3185 g
- Berat Bahan : 5,0139 g

c. Sampel B₂

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 60,9809 g
- Berat Wadah + Isi : 66,8453 g
- Berat Wadah + Sisa : 61,8103 g
- Berat Bahan : 5,0350 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 57,8924 g
- Berat Wadah + Isi : 63,5628 g
- Berat Wadah + Sisa : 58,5438 g
- Berat Bahan : 5,0190 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 50,6603 g
- Berat Wadah + Isi : 56,5230 g
- Berat Wadah + Sisa : 51,5220 g

- Berat Bahan : 5,0010 g

d. Sampel B₄

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 57,7347 g
- Berat Wadah + Isi : 63,1204 g
- Berat Wadah + Sisa : 58,1022 g
- Berat Bahan : 5, 0182 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 62,7082 g
- Berat Wadah + Isi : 68,2460 g
- Berat Wadah + Sisa : 63,1843 g
- Berat Bahan : 5,0617 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 58,3539 g
- Berat Wadah + Isi : 64,4105 g
- Berat Wadah + Sisa : 59,1432 g
- Berat Bahan : 5,2673 g

e. Sampel B₆

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 50,1441 g
- Berat Wadah + Isi : 56,1764 g
- Berat Wadah + Sisa : 51,0812 g
- Berat Bahan : 5,0952 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 53,1971 g

- Berat Wadah + Isi : 59,2594 g
- Berat Wadah + Sisa : 54,2130 g
- Berat Bahan : 5,0464 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 43,7582 g
- Berat Wadah + Isi : 49,3312 g
- Berat Wadah + Sisa : 44,1352 g
- Berat Bahan : 5,1960 g

f. Sampel B₈

Penimbangan 1

- Berat Wadah Kosong : 45,5255 g
- Berat Wadah + Isi : 50,5531 g
- Berat Wadah + Sisa : 45,4978 g
- Berat Bahan : 5,0553 g

Penimbangan 2

- Berat Wadah Kosong : 44,4221 g
- Berat Wadah + Isi : 49,6987 g
- Berat Wadah + Sisa : 44,6103 g
- Berat Bahan : 5,0884 g

Penimbangan 3

- Berat Wadah Kosong : 51,1971 g
- Berat Wadah + Isi : 57,7721 g
- Berat Wadah + Sisa : 52,5814 g
- Berat Bahan : 5,1907 g

2. Perhitungan Kadar Sampel

a. Sampel A

$$\text{I. Angka Peroksida} = \frac{0,21 \times 0,023}{5,2380} \times 1000$$

$$= 0,92 \text{ mg oksigen/100g}$$

$$\text{II. Angka Peroksida} = \frac{0,20 \times 0,023}{5,1657} \times 1000$$

$$= 0,89$$

$$\text{III. Angka Peroksida} = \frac{0,19 \times 0,023}{5,1936} \times 1000$$

$$= 0,84$$

b. Sampel B₀

$$\text{I. Angka Peroksida} = \frac{0,19 \times 0,023}{5,1246} \times 1000$$

$$= 0,85$$

$$\text{II. Angka Peroksida} = \frac{0,18 \times 0,023}{5,1811} \times 1000$$

$$= 0,79$$

$$\text{III. Angka Peroksida} = \frac{0,17 \times 0,023}{5,0139} \times 1000$$

$$= 0,77$$

c. Sampel B₂

$$\text{I. Angka Peroksida} = \frac{0,16 \times 0,023}{5,0350} \times 1000$$

$$= 0,73$$

$$\text{II. Angka Peroksida} = \frac{0,15 \times 0,023}{5,0190} \times 1000$$

$$= 0,68$$

$$\text{III. Angka Peroksida} = \frac{0,14 \times 0,023}{5,0010} \times 1000$$

$$= 0,64$$

d. Sampel B₄

$$\text{I. Angka Peroksida} = \frac{0,14 \times 0,023}{5,0182} \times 1000$$

$$= 0,69$$

$$\text{II. Angka Peroksida} = \frac{0,13 \times 0,023}{5,0617} \times 1000$$

$$= 0,59$$

$$\text{III. Angka Peroksida} = \frac{0,13 \times 0,023}{5,2673} \times 1000$$

$$= 0,56$$

e. Sampel B₆

$$\text{I. Angka Peroksida} = \frac{0,12 \times 0,023}{5,0952} \times 1000$$

$$= 0,54$$

$$\text{II. Angka Peroksida} = \frac{0,11 \times 0,023}{5,0464} \times 1000$$

$$= 0,50$$

$$\text{III. Angka Peroksida} = \frac{0,11 \times 0,023}{5,1960} \times 1000$$

$$= 0,48$$

f. Sampel B₈

$$\begin{aligned}\text{I. Angka Peroksida} &= \frac{0,10 \times 0,023}{5,0553} \times 1000 \\ &= 0,45\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{II. Angka Peroksida} &= \frac{0,10 \times 0,023}{5,0884} \times 1000 \\ &= 0,45\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{III. Angka Peroksida} &= \frac{0,10 \times 0,023}{5,1907} \times 1000 \\ &= 0,44\end{aligned}$$

Keterangan :

Sampel A : Minyak kelapa yang dibuat secara tradisional

Sampel B₀ – B₈: Minyak hasil olahan dengan penambahan *Saccharomyces cerevisiae* (konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8%)

Lampiran 5. Bahan-Bahan Pembuatan Minyak



Kelapa



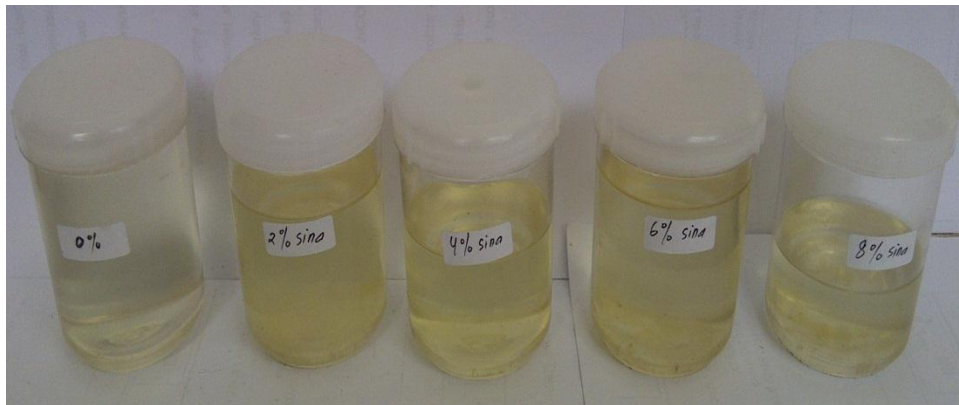
Fermipan *Saccharomyces cerevisiae*



Santan Kelapa



Air



Minyak Kelapa Hasil Olahan *Saccharomyces cerevisiae*



Proses Pemanasan Santan

Lampiran 6. Hasil Titration Penentuan Asam Lemak Bebas



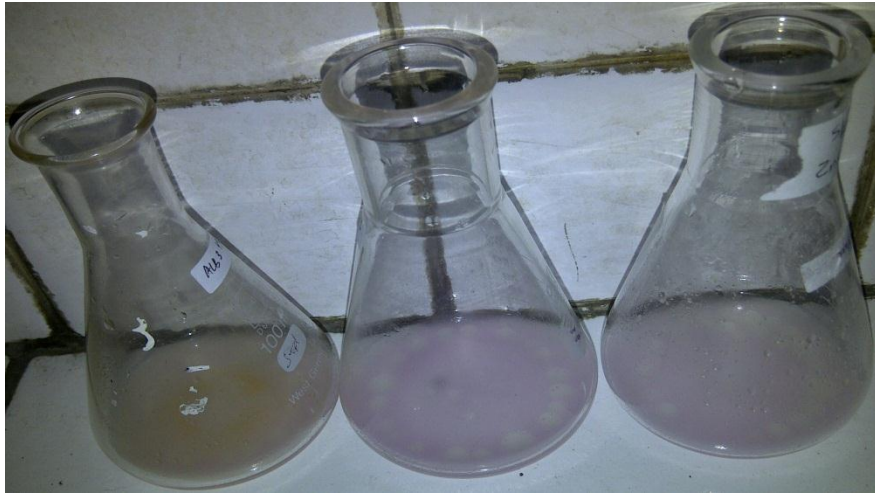
Hasil Titration Standarisasi



Hasil Titration Sampel A dan B₀



Hasil Titration Sampel B₂



Hasil Titration Sampel B₄

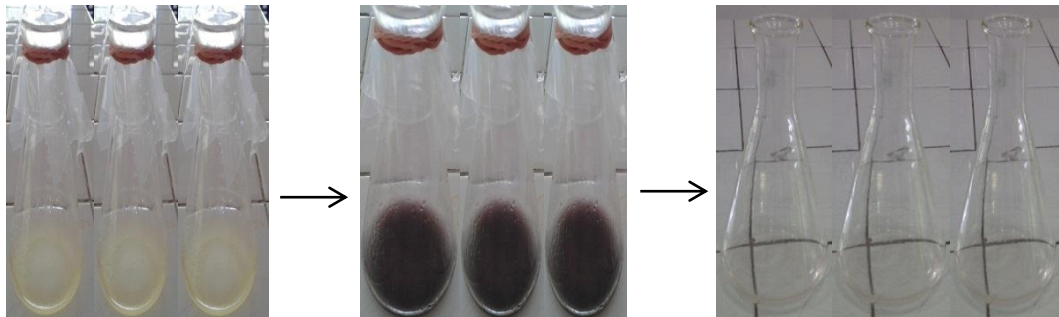


Hasil Titration Sampel B₆



Hasil Titration Sampel B₈

Lampiran 7. Hasil Titration Penentuan Angka Peroksida



Hasil Titration Sampel A dan B₀-B₈

Keterangan :

Sampel A : Minyak kelapa yang dibuat secara tradisional

Sampel B₀ – B₈: Minyak hasil olahan dengan penambahan *Saccharomyces cerevisiae* (konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8%)

Lampiran 8. Hasil Uji Statistika ANOVA Kadar Asam Lemak Bebas

Oneway

Descriptives

asam_lemak_bebas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
B0	3	.7167	.04041	.02333	.6163	.8171	.67	.74
B2	3	.6367	.03215	.01856	.5568	.7165	.60	.66
B4	3	.6233	.00577	.00333	.6090	.6377	.62	.63
B6	3	.5767	.00577	.00333	.5623	.5910	.57	.58
B8	3	.5033	.02517	.01453	.4408	.5658	.48	.53
Total	15	.6113	.07605	.01964	.5692	.6534	.48	.74

Test of Homogeneity of Variances

asam_lemak_bebas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.397	4	10	.026

ANOVA

asam_lemak_bebas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.074	4	.019	27.564	.000
Within Groups	.007	10	.001		
Total	.081	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: asam_lemak_bebas

	(I)	(J)	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	B0	B2	.08000 [*]	.02119	.004	.0328	.1272
		B4	.09333 [*]	.02119	.001	.0461	.1405
		B6	.14000 [*]	.02119	.000	.0928	.1872
		B8	.21333 [*]	.02119	.000	.1661	.2605
	B2	B0	-.08000 [*]	.02119	.004	-.1272	-.0328
		B4	.01333	.02119	.543	-.0339	.0605
		B6	.06000 [*]	.02119	.018	.0128	.1072
		B8	.13333 [*]	.02119	.000	.0861	.1805
	B4	B0	-.09333 [*]	.02119	.001	-.1405	-.0461
		B2	-.01333	.02119	.543	-.0605	.0339
		B6	.04667	.02119	.052	-.0005	.0939
		B8	.12000 [*]	.02119	.000	.0728	.1672
	B6	B0	-.14000 [*]	.02119	.000	-.1872	-.0928
		B2	-.06000 [*]	.02119	.018	-.1072	-.0128
		B4	-.04667	.02119	.052	-.0939	.0005
		B8	.07333 [*]	.02119	.006	.0261	.1205
	B8	B0	-.21333 [*]	.02119	.000	-.2605	-.1661
		B2	-.13333 [*]	.02119	.000	-.1805	-.0861
		B4	-.12000 [*]	.02119	.000	-.1672	-.0728
		B6	-.07333 [*]	.02119	.006	-.1205	-.0261

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

asam lemak bebas

pengolahan_minyak	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Student-Newman-Keuls ^a B8	3	.5033			
B6	3		.5767		
B4	3		.6233	.6233	
B2	3			.6367	
B0	3				.7167
Sig.		1.000	.052	.543	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 10. Hasil Uji Statistika ANOVA Angka Peroksida

Oneway

Descriptives

kdr_angka_peroksida

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimu m	Maximu m
					Lower Bound	Upper Bound		
B0	3	.8033	.04163	.02404	.6999	.9068	.77	.85
B2	3	.6833	.04509	.02603	.5713	.7953	.64	.73
B4	3	.6133	.06807	.03930	.4442	.7824	.56	.69
B6	3	.5067	.03055	.01764	.4308	.5826	.48	.54
B8	3	.4467	.00577	.00333	.4323	.4610	.44	.45
Total	15	.6107	.13604	.03513	.5353	.6860	.44	.85

Test of Homogeneity of Variances

kdr_angka_peroksida

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.413	4	10	.118

ANOVA

kdr_angka_peroksida

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.240	4	.060	32.077	.000
Within Groups	.019	10	.002		
Total	.259	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable:kdr_angka_peroksida

	(I)	(J)	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	B0	B2	.12000 [*]	.03534	.007	.0413	.1987
		B4	.19000 [*]	.03534	.000	.1113	.2687
		B6	.29667 [*]	.03534	.000	.2179	.3754
		B8	.35667 [*]	.03534	.000	.2779	.4354
	B2	B0	-.12000 [*]	.03534	.007	-.1987	-.0413
		B4	.07000	.03534	.076	-.0087	.1487
		B6	.17667 [*]	.03534	.001	.0979	.2554
		B8	.23667 [*]	.03534	.000	.1579	.3154
	B4	B0	-.19000 [*]	.03534	.000	-.2687	-.1113
		B2	-.07000	.03534	.076	-.1487	.0087
		B6	.10667 [*]	.03534	.013	.0279	.1854
		B8	.16667 [*]	.03534	.001	.0879	.2454
	B6	B0	-.29667 [*]	.03534	.000	-.3754	-.2179
		B2	-.17667 [*]	.03534	.001	-.2554	-.0979
		B4	-.10667 [*]	.03534	.013	-.1854	-.0279
		B8	.06000	.03534	.120	-.0187	.1387
	B8	B0	-.35667 [*]	.03534	.000	-.4354	-.2779
		B2	-.23667 [*]	.03534	.000	-.3154	-.1579
		B4	-.16667 [*]	.03534	.001	-.2454	-.0879
		B6	-.06000	.03534	.120	-.1387	.0187

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

kdr_angka_peroksida					
	pengola han_mi nyak	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Student-Newman-Keuls ^a	B8	3	.4467		
	B6	3	.5067		
	B4	3		.6133	
	B2	3		.6833	
	B0	3			.8033
	Sig.		.120	.076	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.