

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kandungan asam lemak bebas kadar asam lemak bebas pada minyak goreng curah tidak bermerek yang di perdagangkan di beberapa pasar tradisional dikecamatan jebres di Surakarta adalah sampel pasar A sebesar 0,11 %, sampel pasar B sebesar 0,13 %, sampel pasar C sebesar 0,16 %, sampel pasar D sebesar 0,12 %, sampel pasar E sebesar 0,09 %, sampel pasar F 0,13 %, sampel pasar G sebesar 0,11 %. Sedangkan kandungan bilangan peroksida pada sampel pasar A sebesar 10,8929 mek O_2/kg , sampel pasar B sebesar 17,8847 mek O_2/kg , sampel pasar C sebesar 14,6434 mek O_2/kg , sampel pasar D sebesar 11,8496 mek O_2/kg , sampel pasar E sebesar 8,9494 mek O_2/kg , sampel pasar F sebesar 18,4354 mek O_2/kg , sampel pasar G sebesar 12,4922 mek O_2/kg .
2. Kandungan asam lemak bebas dari semua sampel Minyak goreng curah yang diperdagangkan di beberapa pasar tradisional kecamatan jebres Surakarta telah memenuhi syarat SNI 7702:2012. Kandungan bilangan peroksida dari ketujuh sampel minyak goreng curah yang memenuhi syarat SNI 7702:2012 hanya dipenuhi oleh satu sampel minyak goreng yaitu sampel pasar E .

5.2 Saran

Perlu adanya analisis minyak goreng curah lebih lanjut dengan parameter mutu yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, K. 2005. *performace of special quality and standard palm olein in batch frying of fish nuggets*. Malaysian palm oil board. page 10-15, Malaysia
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
- Amalia, F. 2010. *Perilaku Penggunaan Minyak Goreng dan Pengaruh Terhadap Keikutsertaan Program Pengumpulan Minyak jelantah*, Bogor.volume 3
- Angelina, 2012. Evaluasi Sifat Fisika - Kimia Minyak Goreng yang Digunakan Oleh Perdagangan Makanan di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Jurnal Pertanian Universitas Riau*. Vol.9 No 1 :8-9
- Angga. 2012. pemilihan supplier dengan mengintegrasikan Cluster Analisis, ANP, dan Topsis serta Alokasi Order dengan beberapa fungsi tujuan, *Jurnal MMT-ITS*,Prosodong Seminar Nasional Manajemen Teknologi XV.
- Badan Standarisasi Nasional. 2012. SNI 7702:2012 *Syarat Mutu Minyak Goreng Badan Standarisasi Nasional* : Jakarta
- Detiknews. 2008. *Mengenal Minyak Goreng Oplosan*, Jakarta. 2 April 2019
- Hasibuan, H. A., & Siahaan, D. 2013. review standar minyak goreng sawit diperkaya karoten terkait fortifikasi vitamin A sebagai revisi SNI 01-3741 2002. *jurnal penelitian kelapa sawit* . hal. 67, Medan
- Ketaren. 2012. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan* : Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
- Kusnandar, F 2010. *Kimia Pangan Komponen pangan*. PT. Dian Rakyat Jakarta.
- Neilsen, S.S 2003. *Introduction to Food Analysis*,Food Analysis 3rd ed. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Raharjo. 2006. *kerusakan oksidatif pada makanan* : penerbit Gadjah Mada University, Yogyakarta
- SindoNews. 2016. *Pemerintah Awasi Penjualan Minyak Goreng Curah*, Sumedang. 2 April 2019
- Sastrohamidjojo, H. 2005. kimia organik : penerbit Universitas Gadjah Mada. Hal. 102-103, Jakarta
- Sutiah, K. 2008. *studi kualitas minyak goreng dengan parameter viskositas dan indeks bias*, berkala fisika. hal. 53-58.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur standarisasi NaOH

- a. Pembuatan larutan standar primer $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,1 N sebanyak 50 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat H}_2\text{C}_2\text{O}_4 &= \frac{\text{Volume yang dibuat (mL)}}{1000} \times \text{Normalitas} \times \frac{\text{BM}}{\text{Valensi}} \\ &= \frac{50}{1.000} \times 0,1 \times \frac{126,07}{2} \\ &= 0,3152 \text{ gram} \\ &= 315,2 \text{ mg}\end{aligned}$$

Data penimbangan :

$$\text{Kertas timbang} + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 596,4 \text{ mg}$$

$$\text{Kertas timbang} + \text{sisa} = 281,1 \text{ mg}$$

$$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 315,3 \text{ mg}$$

Koreksi kadar :

$$\begin{aligned}\text{Kadar H}_2\text{C}_2\text{O}_4 &= \frac{\text{Berat hasil penimbangan}}{\text{Berat hasil perhitungan}} \times \text{Normalitas yang dibuat} \\ &= \frac{315,3 \text{ mg}}{315,2 \text{ mg}} \times 0,1 \text{ N} \\ &= 0,1000 \text{ N}\end{aligned}$$

3. Pembuatan larutan standar NaOH 0,1 N sebanyak 1000 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}\text{Berat NaOH} &= \frac{\text{Volume yang dibuat (mL)}}{1000} \times \text{Normalitas} \times \frac{\text{BM}}{\text{Valensi}} \\ &= \frac{1000}{1.000} \times 0,1 \times \frac{40}{1} \\ &= 4 \text{ gram}\end{aligned}$$

4. Standarisasi larutan NaOH dengan larutan H₂C₂O₄ standar

- Pembacaan buret :

$$\text{Volume titran} = \text{I. } 0,00 \text{ mL} - 9,70 \text{ mL} = 9,70 \text{ mL}$$

$$\text{II. } 0,00 \text{ mL} - 9,80 \text{ mL} = 9,80 \text{ mL}$$

$$\text{III. } 0,00 \text{ mL} - 9,70 \text{ mL} = 9,70 \text{ mL}$$

$$\text{Volume rata-rata NaOH} = 9,73 \text{ mL}$$

- Perhitungan :

$$(V \times N) \text{ NaOH} = (V \times N) \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$9,73 \times \text{Normalitas} = 10,00 \times 0,1000$$

$$\text{Normalitas} = \frac{10,00 \times 0,1000}{9,73}$$

$$\text{Normalitas} = 0,1028 \text{ N}$$

Jadi normalitas NaOH standar adalah 0,1028 N

Lampiran 2. Prosedur standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

- a. Pembuatan larutan standar primer KIO_3 0,1 N sebanyak 50 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat KIO}_3 &= \frac{\text{Volume yang dibuat (mL)}}{1000} \times \text{Normalitas} \times \frac{\text{BM}}{\text{Valensi}} \\ &= \frac{50}{1.000} \times 0,1 \times \frac{214,016}{6} \\ &= 0,1783 \text{ gram} \\ &= 178,3 \text{ mg}\end{aligned}$$

Data penimbangan :

$$\begin{aligned}\text{Kertas timbang} + \text{KIO}_3 &= 1267,7 \text{ mg} \\ \text{Kertas timbang} + \text{sisa} &= 1008,0 \text{ mg} \\ \text{KIO}_3 &= 179,7 \text{ mg}\end{aligned}$$

Koreksi kadar :

$$\begin{aligned}\text{Kadar KIO}_3 &= \frac{\text{Berat hasil penimbangan}}{\text{Berat hasil perhitungan}} \times \text{Normalitas yang dibuat} \\ &= \frac{179,7 \text{ mg}}{178,3 \text{ mg}} \times 0,1 \text{ N} \\ &= 0,1007 \text{ N}\end{aligned}$$

- b. Pembuatan larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sebanyak 1000 mL

Perhitungan :

$$\begin{aligned}\text{Berat Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 &= \frac{\text{Volume yang dibuat (mL)}}{1000} \times \text{Normalitas} \times \frac{\text{BM}}{\text{Valensi}} \\ &= \frac{1000}{1000} \times 0,1 \times \frac{248,18}{1} \\ &= 24,8 \text{ gram}\end{aligned}$$

c. Standarisasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan larutan KIO_3 standar

- Pembacaan buret :

$$\text{Volume titran} = \text{I. } 0,00 \text{ mL} - 11,10 \text{ mL} = 11,10 \text{ mL}$$

$$\text{II. } 0,00 \text{ mL} - 11,20 \text{ mL} = 11,20 \text{ mL}$$

$$\text{III. } 0,00 \text{ mL} - 11,20 \text{ mL} = 11,20 \text{ mL}$$

$$\text{Volume rata-rata NaOH} = 11,17 \text{ mL}$$

- Perhitungan :

$$(V \times N) \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = (V \times N) \text{ KIO}_3$$

$$11,17 \times \text{Normalitas} = 10,00 \times 0,1007$$

$$\text{Normalitas} = \frac{10,00 \times 0,1007}{9,73}$$

$$\text{Normalitas} = 0,0902 \text{ N}$$

Jadi normalitas $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ standar adalah 0,0902 N

Lampiran 3. Penentuan kadar asam lemak bebas pada sesuai prosedur SNI
(Standar Nasional Indonesia) 7702:2012

Sampel pasar A

1. Pembacaan buret pertama

Volume titran NaOH = 0,00 ml – 2,10 ml = 2,10 ml

Bobot sampel : 50,1670 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned}\text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,10 \times 0,1028}{50,1670} \\ &= 0,11 \%\end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

Volume titran NaOH = 0,00 ml – 2,12 ml = 2,12 ml

Bobot sampel : 50,5014 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned}\text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,12 \times 0,1028}{50,5014} \\ &= 0,11 \%\end{aligned}$$

- Perhitungan % RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,11 - 0,11}{(0,11 + 0,11)/2} \right| \times 100\% = 0$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan asam lemak bebas} = \frac{0,11 + 0,11}{2} = 0,11 \%$$

Jadi kandungan asam lemak bebas sampel pasar A adalah 0,11 %

Sampel pasar B

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,40 \text{ ml} = 2,40 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50,3183 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,40 \times 0,1028}{50,3183} \\ &= 0,13 \% \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,46 \text{ ml} = 2,46 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50,2297 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,46 \times 0,1028}{50,2297} \\ &= 0,13\% \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,13 - 0,13}{(0,13 + 0,13)/2} \right| \times 100\% = 0 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kadar asam lemak bebas} = \frac{0,13 + 0,13}{2} = 0,13 \%$$

Jadi kadar asam lemak bebas sampel pasar B adalah 0,13 %

Sampel pasar C

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,18 \text{ ml} = 2,18 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50,0422 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,18 \times 0,1028}{50,0422} \\ &= 0,11 \% \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,16 \text{ ml} = 2,16 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50,0245 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,16 \times 0,1028}{50,0245} \\ &= 0,11 \% \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,11 - 0,11}{(0,11 + 0,11)/2} \right| \times 100\% = 0 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan asam lemak bebas} = \frac{0,11+0,11}{2} = 0,11 \%$$

Jadi kandungan asam lemak bebas sampel pasar C adalah 0,11 %

Sampel pasar D

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 1,64 \text{ ml} = 1,64 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50, 0626 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 1,64 \times 0,1028}{50,0626} \\ &= 0,09 \% \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 1,64 \text{ ml} = 1,64 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50, 0245 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 1,64 \times 0,1028}{50,0245} \\ &= 0,09 \% \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,09 - 0,09}{(0,09+0,09)/2} \right| \times 100\% = 0 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan asam lemak bebas} = \frac{0,09+0,09}{2} = 0,09 \%$$

Jadi kandungan asam lemak bebas sampel pasar D adalah 0,09 %

Sampel pasar E

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,96 \text{ ml} = 2,96 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50, 0594 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,96 \times 0,1028}{50,0594} \\ &= 0,16 \% \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 3,12 \text{ ml} = 3,12 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50, 0995 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 3,12 \times 0,1028}{50,0995} \\ &= 0,16 \% \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,16 - 0,16}{(0,16 + 0,16)/2} \right| \times 100\% = 0 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan asam lemak bebas} = \frac{0,16 + 0,16}{2} = 0,16 \%$$

Jadi kandungan asam lemak bebas sampel pasar E adalah 0,16 %

Sampel pasar F

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,44 \text{ ml} = 2,44 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50, 7350 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned} \text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,44 \times 0,1028}{50,7350} \\ &= 0,13 \% \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran NaOH} = 0,00 \text{ ml} - 2,34 \text{ ml} = 2,34 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 50, 2025 gram

Kadar asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned}\text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,34 \times 0,1028}{50,2025} \\ &= 0,12 \%\end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,13 - 0,12}{(0,13 + 0,12)/2} \right| \times 100\% = 8 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan asam lemak bebas} = \frac{0,12 + 0,13}{2} = 0,13 \%$$

Jadi kandungan asam lemak bebas sampel pasar F adalah 0,13 %

Sampel pasar G

1. Pembacaan buret pertama

Volume titran NaOH = 0,00 ml – 2,46 ml = 2,46 ml

Bobot sampel : 50, 1333 gram

Kandungan asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned}\text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,46 \times 0,1028}{50,1333} \\ &= 0,12 \%\end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

Volume titran NaOH = 0,00 ml – 2,36 ml = 2,36 ml

Bobot sampel : 50, 0536 gram

Kadar asam lemak bebas dihitung dalam %

$$\begin{aligned}\text{Kandungan} &= \frac{25,6 \times V \times N}{W} \\ &= \frac{25,6 \times 2,36 \times 0,1028}{50,0536} \\ &= 0,12 \%\end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{0,12 - 0,12}{(0,12 + 0,12)/2} \right| \times 100\% = 0 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan asam lemak bebas} = \frac{0,12 + 0,12}{2} = 0,12 \%$$

Jadi kandungan asam lemak bebas sampel pasar G adalah 0,12 %

Lampiran 4. Penentuan kadar bilangan peroksida pada sesuai prosedur SNI
(Standar Nasional Indonesia) 7702:2012

Sampel pasar A

1. Pembacaan buret pertama

Volume titran $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,62 \text{ ml} = 0,62 \text{ ml}$

Bobot sampel : 5,0544 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O_2/kg)

$$\begin{aligned}\text{Bilangan peroksida (mek } \text{O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,62 - 0)}{5,0544} \\ &= 11,0644 \text{ (mek } \text{O}_2/\text{kg)}\end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

Volume titran $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,60 \text{ ml} = 0,60 \text{ ml}$

Bobot sampel : 5,0479 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O_2/kg)

$$\begin{aligned}\text{Bilangan peroksida (mek } \text{O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,60 - 0)}{5,0479} \\ &= 10,7213 \text{ (mek } \text{O}_2/\text{kg)}\end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{11,0644 - 10,7213}{(11,0644 + 10,7213)/2} \right| \times 100\% = 3 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{11,0644 + 10,7213}{2} = 10,8929 \text{ mek O}_2/\text{kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida sampel pasar A adalah 10,8929 mek O₂/kg

Sampel pasar B

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 1,04 \text{ ml} = 1,04 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0466 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (1,04 - 0)}{5,0466} \\ &= 18,5884 \text{ (mek O}_2/\text{kg)} \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 1,02 \text{ ml} = 1,02 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0324 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (1,02 - 0)}{5,0324} \\ &= 18,2823 \text{ mek O}_2/\text{kg} \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{18,5884 - 18,2823}{(18,5884 + 18,2823)/2} \right| \times 100\% = 1,66 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{18,5884 + 18,2823}{2} = 18,4354 \text{ mek O}_2/\text{kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida pada sampel pasar B adalah 18,4354 mek O₂/kg

Sampel pasar C

1. Pembacaan buret pertama

Volume titran Na₂S₂O₃ = 0,00 ml – 0,64 ml = 0,64 ml

Bobot sampel : 5,0513 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,64 - 0)}{5,0513} \\ &= 12,1426 \text{ mek O}_2/\text{kg} \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

Volume titran Na₂S₂O₃ = 0,00 ml – 0,72 ml = 0,72 ml

Bobot sampel : 5,0513 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,72 - 0)}{5,0513} \\ &= 12,8418 \text{ mek O}_2/\text{kg} \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{12,1426 - 12,8418}{(12,1426 + 12,8418)/2} \right| \times 100\% = 5,60 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{12,1426 + 12,4922}{2} = 12,4922 \text{ mek O}_2/\text{kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida sampel pasar C adalah 12,4922 mek O₂/kg

Sampel pasar D

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,52 \text{ ml} = 0,52 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0450 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,52 - 0)}{5,0450} \\ &= 9,2971 \text{ mek O}_2/\text{kg} \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,48 \text{ ml} = 0,48 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0334 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2\text{/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,48 - 0)}{5,0334} \\ &= 8,6017 \text{ mek O}_2\text{/kg} \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{9,2971 - 8,6017}{(9,2971 + 8,6017)/2} \right| \times 100\% = 7,77 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{9,2971 + 8,6017}{2} = 8,9494 \text{ Mek O}_2\text{/kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida sampel pasar D adalah 8,9494 Mek O₂/kg

Sampel pasar E

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,80 \text{ ml} = 0,80 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0512 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2\text{/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,80 - 0)}{5,0512} \\ &= 14,2857 \text{ mek O}_2\text{/kg} \end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,84 \text{ ml} = 0,84 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0508 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned}\text{Bilangan peroksida (mek O}_2\text{/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,84 - 0)}{5,0508} \\ &= 15,0012 \text{ mek O}_2\text{/kg}\end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{14,2857 - 15,0012}{(14,2857 + 15,0012)/2} \right| \times 100\% = 1,98 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Kandungan bilangan peroksida} = \frac{14,2857 + 15,0012}{2} = 14,6434 \text{ mek O}_2\text{/kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida sampel pasar E adalah 14,6434 mek O₂/kg

Sampel pasar F

1. Pembacaan buret pertama

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 1,02 \text{ ml} = 1,02 \text{ ml}$$

$$\text{Bobot sampel} = 5,0585 \text{ gram}$$

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned}\text{Bilangan peroksida (mek O}_2\text{/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (1,02 - 0)}{5,0585} \\ &= 18,1880 \text{ mek O}_2\text{/kg}\end{aligned}$$

2. Pembacaan buret kedua

Volume titran $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,98 \text{ ml} = 0,98 \text{ ml}$

Bobot sampel : 5,0278 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O_2/kg)

$$\begin{aligned}\text{Bilangan peroksida (mek } \text{O}_2/\text{kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,98 - 0)}{5,0278} \\ &= 17,5814 \text{ mek } \text{O}_2/\text{kg}\end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{18,1880 - 17,5814}{(18,1880 + 17,5814)/2} \right| \times 100 \% = 3,4 \%$$

Jika %RPD kurang dari 10% maka hasil yang diperoleh diterima dan dapat di rata-rata

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{18,1880 + 17,5814}{2} = 17,8847 \text{ mek } \text{O}_2/\text{kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida sampel pasar F adalah 17,8847 mek O_2/kg

Sampel pasar G

1. Pembacaan buret pertama

Volume titran $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,68 \text{ ml} = 0,68 \text{ ml}$

Bobot sampel : 5,0293 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O_2/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2\text{/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,68 - 0)}{5,0293} \\ &= 12,1957 \text{ mek O}_2\text{/kg} \end{aligned}$$

3. Pembacaan buret kedua

$$\text{Volume titran Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,00 \text{ ml} - 0,64 \text{ ml} = 0,64 \text{ ml}$$

Bobot sampel : 5,0183 gram

Kandungan bilangan peroksida dihitung dalam (mek O₂/kg)

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida (mek O}_2\text{/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_0 - V_1)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0902 \times (0,64 - 0)}{5,0183} \\ &= 11,5035 \text{ mek O}_2\text{/kg} \end{aligned}$$

- Perhitungan %RPD (relative percent different) pada sampel :

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{\text{hasil pengukuran} - \text{duplikat pengukuran}}{(\text{hasil pengukuran} + \text{duplikat pengukuran})/2} \right| \times 100\%$$

$$\% \text{ RPD} = \left| \frac{12,1957 - 11,5035}{(12,1957 + 11,5035)/2} \right| \times 100\% = 5,91 \%$$

$$\text{Kandungan bilangan peroksida} = \frac{12,1957 + 11,5035}{2} = 11,8996 \text{ mek O}_2\text{/kg}$$

Jadi kandungan bilangan peroksida sampel pasar G adalah 11,8996 mek O₂/kg

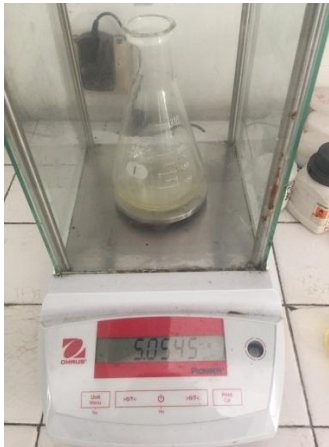
Lampiran 5. Gambar Proses Penelitian



Gambar 1. Pengambilan sampel di pasaran



Gambar 2. Sampel minyak goreng curah yang dijual dan didapatkan di beberapa pasar tradisional kecamatan Jebres Surakarta



Gambar 3. Penimbangan sampel



Gambar 4. Proses Titrasi



Gambar 5. Titik akhir titrasi sampel
Pasar A untuk uji bilangan
peroksida



Gambar 6. Titik akhir titrasi sampel
pasar B untuk uji bilangan
peroksida



Gambar 7. Titik akhir titrasi sampel
Pasar C Untuk uji bilangan
Peroksida



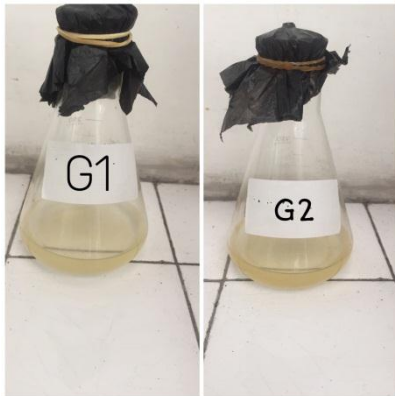
Gambar 8. Titik akhir titrasi sampel
pasar D untuk uji bilangan
peroksida



Gambar 9. Titik akhir titrasi sampel
pasar E Untuk uji bilangan
peroksida



Gambar 10. Titik akhir titrasi sampel
pasar F untuk uji bilangan
peroksida



Gambar 11. Titik akhir titrasi sampel pasar G
Untuk uji bilangan peroksida



Gambar 12. Titik akhir titrasi sampel
Pasar A untuk uji asam
lemak bebas



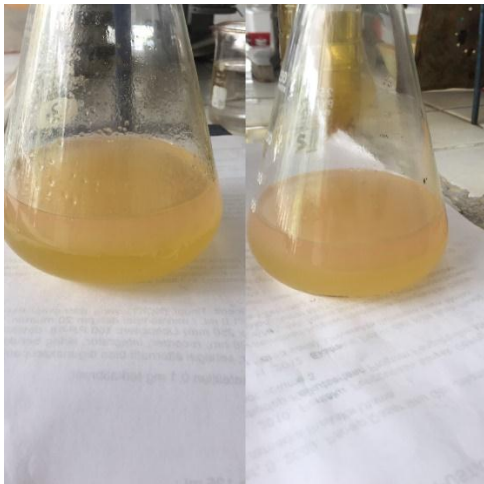
Gambar 13. Titik akhir titrasi sampel
pasar B untuk uji asam
lemak bebas



Gambar 14. Titik akhir titrasi sampel
Pasar C untuk uji asam
Lemak bebas



Gambar 15. Titik akhir titrasi sampel
pasar D untuk uji asam
lemak bebas



Gambar 16. Titik akhir titrasi sampel
Pasar E untuk uji asam
Lemak bebas



Gambar 17. Titik akhir titrasi sampel
pasar F untuk uji asam
lemak bebas



Gambar 18. Titik akhir titrasi sampel

Pasar G untuk uji asam lemak bebas