

## Analisa Kadar Asam Lemak Bebas Dalam Minyak Goreng Curah Secara Alkalimetri

Rosa Mardiana<sup>1</sup>, Azmalina Adriani<sup>2</sup> Fathur Ridha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Akademi Farmasi YPPM Mandiri Banda Aceh, Aceh, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Farmasi, Akademi Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh, Aceh, Indonesia

Email: <sup>1</sup>rosa29mardiana@gmail.com, <sup>2</sup>azmalina77@gmail.com

**Abstrak**—Minyak goreng curah merupakan Minyak goreng yang diproduksi dari minyak kelapa sawit yang proses penyaringannya hanya satu kali sehingga dari warnanya terlihat berbeda dengan minyak goreng bermerek yang lebih jernih. Penggunaan minyak secara berulang-ulangan mengalami destruksi atau kerusakan minyak yang disebabkan oleh proses oksidasi dan hidrolisis yang memecah molekul minyak menjadi asam. Proses ini bertambah besar dengan pemanasan yang tinggi dan waktu yang lama selama penggorengan makanan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel secara sistematis *Random sampling*, serta pengolahan data dengan menggunakan metode alkalimetri. Hasil analisa asam lemak bebas dalam minyak goreng curah secara Alkalimetri dalam pelarutan etanol 50ml diperoleh kadar 0,68 %, 0,53 %, 0,43 %. Sedangkan dalam pelarutan etanol 75ml diperoleh kadar 0,86%, 0,64%, 0,52%. Pada prinsip analisa kadar asam lemak bebas dengan basa kuat pH larutan pada titik ekuivalen diatas 8-10, indikator yang digunakan phenolphthalein akan terjadi warna merah jambu pada titik akhir titrasi. Dari hasil analisa kadar asam lemak bebas yang diperoleh dari ketiga agen minyak goreng curah menunjukkan kualitas minyak tidak baik untuk digunakan karena disebabkan proses autooksidasi yang tinggi. Proses autooksidasi adalah penyerapan oksigen diudara oleh minyak. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar asam lemak bebas semakin tinggi juga penyerapan oksigen sehingga dapat mempengaruhi cita rasa dari minyak, misalnya minyak berbau tengik. Dan apabila dikonsumsi dengan jangka waktu yang panjang akan menyebabkan timbulnya penyakit kolesterol, jantung koroner, batuk dan radang tenggorokan

**Kata Kunci:** Alkalimetri, Kadar Asam Lemak, Minyak Goreng Curah

**Abstract**—Bulk cooking oil is cooking oil produced from palm oil, which is filtered only once so that the color looks different from clearer branded cooking oil. The repeated use of oil experiences oil destruction or damage caused by oxidation and hydrolysis processes that break down oil molecules into acids. This process gets bigger with high heating and long time during food frying. The research method used in this study uses a systematic sampling technique of random sampling, and data processing using the alkalimetry method. The results of the analysis of free fatty acids in Alkalimetry bulk cooking oil in 50 ml ethanol obtained levels of 0.68%, 0.53%, 0.43%. While in 75 ml ethanol were 0.86%, 0.64%, 0.52%. In the principle of analysis of free fatty acid levels with a strong base pH of the solution at an equivalent point above 8-10, the indicator used phenolphthalein will occur pink at the endpoint of the titration. From the results of the analysis of free fatty acid levels obtained from the three bulk cooking oil agents showed that the oil quality was not good for use because it caused a high auto-oxidation process. The process of autooxidation is the absorption of oxygen in the air by oil. So it can be concluded that the higher the level of free fatty acids, the higher the absorption of oxygen so that it can affect the taste of the oil, for example, oil is rancid. And if consumed with a long time will cause the emergence of cholesterol, coronary heart disease, cough, and sore throat.

**Keywords:** Alkalimetry, Fatty Acid Levels, Bulk Cooking Oil

### 1. PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah minyak nabati yang telah dimurnikan dan dapat digunakan sebagai bahan pangan. Minyak goreng merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat. Konsumsi minyak goreng biasanya digunakan sebagai media menggoreng bahan pangan, penambah cita rasa, atau pun *shortening* yang membentuk struktur pada pembuatan roti (Trubusagrisarana, 2005).

Kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak nabati dapat menjadi salah satu parameter penentu kualitas minyak tersebut. Besarnya asam lemak bebas dalam minyak ditunjukkan dengan nilai angka asam. Angka asam yang tinggi mengindikasikan bahwa asam lemak bebas yang ada di dalam minyak nabati juga tinggi sehingga kualitas minyak justru semakin rendah (Densi, 2017). Pembentukan asam lemak bebas dalam minyak goreng bekas diakibatkan oleh proses hidrolisis yang terjadi selama proses penggorengan, ini biasanya disebabkan oleh pemanasan yang tinggi yaitu pada suhu 160-200°C (Densi, 2017)

Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih banyak dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya. Setelah penggorengan berkali-kali, asam lemak yang terkandung dalam minyak akan semakin jenuh. Dengan demikian minyak tersebut dapat dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah.

Dengan kadar asam lemak jenuh yang tinggi akan mengakibatkan makanan akan meningkatkan kadar asam lemak jenuh dalam minyak. Minyak nabati dengan kadar asam lemak jenuh yang tinggi akan mengakibatkan makanan yang digoreng menjadi berbahaya bagi kesehatan, seperti deposit lemak yang tidak normal, kanker, kontrol tidak sempurna pada pusat syaraf.

Menurut badan standarisasi SNI 01-3741-2013 standar mutu minyak goreng di Indonesia maksimal bilangan peroksida 10 mek O<sub>2</sub>/kg, dan bilangan asam 0,6 mg KOH/g. Minyak goreng curah banyak mengandung asam lemak, (asam lemak jenuh: miristat 1-5%, palmitat 5-15%, stearat 5-10%; asam lemak tak jenuh: oleat 70-80%, linoleat 3-11%, palmitoleat 0,8-1,4%), dan proses pengolahannya hanya satu kali penyaringan pada bagian refiner, selanjutnya

dikirim ke penimbunan (*bulking*) untuk diekspor atau dijual ke pasar tradisional dan banyak dikonsumsi masyarakat karena harganya relatif murah, dan sebahagian lagi diolah menjadi minyak goreng kemasan (Bajoka, 2016).

Penggunaan minyak goreng tidak lepas dari kehidupan sehari-hari. Kebanyakan masyarakat menggunakan minyak goreng secara berulang-ulang. Masyarakat biasanya banyak mengkonsumsi minyak goreng yang berasal dari kelapa sawit. Minyak goreng kelapa sawit dapat berupa minyak goreng kelapa sawit yang bermerek dan yang tidak bermerek atau curah. Minyak goreng kelapa sawit yang tidak bermerek paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat, terutama masyarakat menengah kebawah. Minyak goreng kelapa sawit yang bermerek relative lebih mahal harganya dibandingkan dengan minyak goreng kelapa sawit yang tidak bermerek. Konsumsi minyak di masyarakat cukup tinggi, makanan gorengan cenderung lebih disukai dibanding rebus, karena berasa lebih gurih dan renyah. Akan tetapi, sebenarnya ada hal penting yang harus diperhatikan mengenai hal ini. Penggunaan minyak goreng oleh penjual makanan gorengan, perlu diwaspadai (Syahrída,2018).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UIN Ar-Raniry Kota Banda Aceh. Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah Minyak Goreng Curah yang berasal dari 6 (enam) tempat agen minyak goreng curah, dan sampel yang digunakan sebanyak 3 (tiga) agen minyak goreng curah. Teknik Pengambilan sampel secara sistematis *Random Sampling* dan Pengolahan data secara *Alkalimetri*

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini tentang analisa asam lemak bebas dalam minyak goreng curah. Sampel yang digunakan adalah minyak goreng curah. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metodealkalimetri dengan larutan standar NaOH 0.1 N. Minyak goreng yang ditambah etanol, tujuan penambahan etanol agar minyak dapat larut sehingga mudah di titrasi karena minyak tidak larut dalam air. Namun minyak yang ditambahkan etanol tidak bercampur begitu saja untuk itu dibutuhkan pemanasan terlebih dahulu menggunakan *hot plate* (alat pemanas) sehingga minyak larut seluruhnya.

**Tabel 1.** Titrasi asam lemak bebas dalam pelarut etanol 50 ml

No	Sampel	P1	P2	P3	Volume NaOH 0,1 N Rata-Rata	Kadar %
1	A	13,4 ml	13,3 ml	13,4 ml	13,36 ml	0,68 %
2	B	10,5 ml	10,5 ml	10,4 ml	10,46 ml	0,53 %
3	C	8,5 ml	8,4 ml	8,5 ml	8,46 ml	0,43 %

(Sumber: Hasil penelitian)

Hasil Analisa asam lemak bebas dalam minyak goreng curah secara Alkalimetri dalam pelarut etanol 50ml diperoleh kadar 0,68 %, 0,53 %, 0,43 %. Sedangkan dalam pelarut etanol 75ml diperolehkadar 0,86%, 0,64%, 0,52%. Pada prinsip analisa kadar asam lemak bebas dengan basa kuat pH larutan pada titik ekuivalen diatas 8-10, indikator yang digunakan phenolphthalein akan terjadi warna merah jambu pada titik akhir titrasi.

Dari hasil analisa kadar asam lemak bebas yang diperoleh dari ketiga agen minyak yang ada menunjukkan kualitas minyak tidak baik untuk digunakan karena disebabkan proses autooksidasi yang tinggi. Proses autooksidasi adalah penyerapan oksigen diudara oleh minyak. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar asam lemak bebas semakin tinggi juga penyerapan oksigen sehingga dapat mempengaruhi cita rasa dari minyak, misalnya minyak berbau tengik. Dan apabila di konsumsi dengan jangka waktu yang panjangakan menyebabkan timbulnya penyakit kolestrol, jantungkoroner, batuk dan radang tenggorokan.

**Tabel 2.** Titrasi asam lemak bebas dalam pelarut etanol 75 ml

No	Sampel	P1	P2	P3	Volume NaOH 0,1 N Rata-Rata	Kadar %
1	A	16,9 ml	16,9 ml	16,9 ml	16,9 ml	0,86 %
2	B	12,5 ml	12,4 ml	12,5 ml	12,6 ml	0,64 %
3	C	10,3 ml	10,3 ml	10,2 ml	10,26 ml	0,52 %

(Sumber: Hasil penelitian)

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa Ukuran partikel sampah sangat mempengaruhi proses pengomposan. Semakin kecil ukuran partikel semakin cepat proses degradasi yang terjadi. Pada ukuran 3 cm diperoleh

rasio C/N 12,80 % sedangkan pada ukuran 5 cm diperoleh rasio C/N sebesar 10,15 %., Nilai kandungan unsur Phospor semakin tinggi pada ukuran 3 cm dengan tinggi tumpukan 10 cm sebesar 2,99% dibandingkan dengan ukuran partikel 5 cm dengan tinggi tumpukan 10 cm sebesar 0,98%, Nilai unsur hara kalium juga semakin tinggi pada pada ukuran partikel 3 cm dengan tinggi tumpukan 15 cm sebesar 4,12%, sedangkan pada ukuran 5 cm dengan tinggi tumpukan 15 diperoleh 2,55%, pH yang dihasilkan adalah netral sehingga tersedianya unsur hara yang banyak (optimal) yaitu sebesar 7,57 %

## DAFTAR PUSTAKA

- Bajoka N, Nora S. 2016. Jurnal Pendidikan Kimia Vol.8, No.1, April 2016, Uji Kelayakan Minyak Goreng Curah dan Kemasan yang digunakan Menggoreng secara Berulang, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan
- Densi Selpia S, Herlina, dkk. 2017. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng. Fakultas Farmasi Al-Fatah. Bengkulu
- Ketaren, S. 2008. Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Nita N, Dewi E. dkk. 2012. Analisis Penggunaan dan Syarat Mutu Minyak Goreng pada Penjaja Makanan di FOOD Court UAI. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Azhar Indonesia. Jakarta
- Syahrida, Lamsiyah. 2018. Tingkat Pengetahuan Pedagang Warung Tenda Di Jalan Yos Sudarso Palangkaraya Tentang Bahaya Penggunaan Minyak Jelantah Bagi Kesehatan. Program Studi D-III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
- Trubusagrisarana, 2005. Mengolah Minyak Goreng Bekas. Perpustakaan Nasional RI, Surabaya.
- Underwood, A.L., Day, Jr., R.A. 2002. Kimia Analisa Kuantitatif. Edisi keenam. Erlangga. Jakarta.