

Efektifitas Arang Ampas Tebu Dalam Menurunkan Asam Lemak Bebas pada Minyak Jelantah

¹ Hesti Marliza, ² Pratiwi Oktavia

¹ Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Bunda Persada, Batam, Kepulauan Riau

² Analis Kesehatan, Akademi Analis Kesehatan Putra Jaya Batam, Batam Kepulauan Riau

Detail Artikel

Diterima : 14 Januari 2019
Direvisi : 7 Oktober 2019
Diterbitkan : 30 Oktober 2019

Kata Kunci

Arang ampas Tebu
Asam Lemak Bebas
Minyak Goreng Bekas

Penulis Korespondensi

Name : Hesti Marliza
Affiliation : Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Mitra Bunda Persada
Email : hesti79id@gmail.com

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai media pengolahan bahan makanan. Penggunaan minyak goreng yang berulang dengan pemanasan pada suhu tinggi akan menghasilkan kadar asam lemak bebas diakibatkan oleh proses hidrolisis yang terjadi selama penggorengan. Minyak jelantah mempunyai kandungan asam lemak bebas (ALB) yang cukup tinggi. Penurunan angka asam pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan arang ampas tebu sebagai adsorben. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah pemberian arang ampas tebu dapat menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode titrimetri. Hasil penelitian penurunan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas sebelum perendaman sebesar 51,2%, kemudian setelah dilakukan perendaman dengan ampas tebu selama 24, 48 dan 72 jam masing-masing adalah 44,3%, 42,6% dan 7,33%, sedangkan dengan menggunakan arang ampas tebu dalam waktu yang sama masing-masing adalah 36,3%, 18,4%, dan 4,26%. Berdasarkan hasil analisa terjadinya penurunan angka asam lemak bebas pada minyak jelantah setelah perendaman dengan arang ampas tebu.

PENDAHULUAN

Minyak jelantah adalah minyak goreng yang telah digunakan berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti sawit, jagung, minyak sayur dan minyak samin. (Ramdja dkk 2010), minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sering digunakan oleh masyarakat saat ini, baik itu dalam skala rumah tangga maupun skala industri atau pabrik.

Dalam minyak goreng bekas atau minyak jelantah terdapat pembentukan asam lemak bebas diakibatkan oleh proses hidrolisis yang terjadi selama proses penggorengan yang biasanya dilakukan pada suhu 160-200°C (Kulkarni dan Dalai 2006), pada saat proses penggorengan uap air yang dihasilkan dapat menyebabkan terjadinya hidrolisis terhadap trigliserida, digliserida, monogliserida, dan gliserol yang diindikasikan sebagai angka asam. (Kalapathy dan Proctor, 2000).

Adapun standar mutu minyak goreng di Indonesia telah dirumuskan dan ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia 01-3741-2002, menjelaskan bahwa nilai maksimal asam lemak bebas yaitu 0,3%. Kerusakan pada minyak goreng dapat diamati secara visual yaitu timbulnya bau, warna kecoklatan dan rasa tengik yang disebabkan oleh autooksidasi minyak (Pakpahan JF, 2013). Selain itu kandungan asam lemak bebas dalam suatu minyak merupakan salah satu parameter penentu mutu minyak goreng. Semakin besar kadar asam lemak bebasnya, maka semakin rendah kualitas minyak goreng tersebut (SNI 7709:2012). Minyak jelantah yang telah digunakan memiliki angka asam lemak bebas yang tinggi dapat menimbulkan dampak negatif untuk kesehatan karena dapat berpotensi menimbulkan penyakit kanker dan penyempitan pembuluh darah yang dapat memicu penyakit jantung koroner, stroke, serta hipertensi (Amelia, dkk 2010).

Meningkatnya kadar asam lemak bebas pada minyak goreng dikarenakan sebagian besar masyarakat terlalu sayang untuk membuang minyak yang sudah dipakai, karena cukup mahalnya harga minyak goreng di pasaran dan adanya pendapat sebagian masyarakat bahwa makanan yang dicampur dengan minyak jelantah lebih enak rasanya. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu metode atau cara absorben untuk menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas dengan menggunakan arang ampas tebu.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa minyak goreng bekas yang telah direndam dengan menggunakan ampas tebu mengalami penurunan angka asam lemak bebas. Dimana asam lemak bebas pada minyak goreng bekas sebelum perendaman sebesar 0,3%, kemudian setelah dilakukan perendaman selama 24, 48 dan 72 jam menggunakan bubuk ampas tebu terjadi penurunan kadar asam lemak bebas yaitu menjadi 0.25%, 0.20% dan 0.15%. (Ramdja, A, 2010). Berdasarkan penelitian diatas peneliti tertarik untuk membandingkan antara ampas tebu dengan arang aktif dari ampas tebu, apakah arang aktif ampas tebu lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan ampas tebu yang biasa.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui apakah pemberian arang ampas tebu dapat menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa penurunan angka asam lemak bebas setelah direndam dengan menggunakan arang ampas tebu dan untuk melihat apakah ada perbedaan penurunan asam lemak bebas antara ampas tebu yang diarangkan dengan yang tidak diarangkan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu Neraca analitik, Erlenmayer, Beker gelas, Gelas ukur, Pipet ukur, Oven, Alat titrasi, Pipet tetes, Blender, Ayakan, Corong, Spatula, Kaca Arloji.

Bahan-bahan yang digunakan meliputi minyak goreng bekas, ampas tebu, arang ampas tebu, alkohol 95%, NaOH 0,1N, aquadest, indikator PP.

Persiapan Bahan Baku

Ampas tebu dibersihkan dan dipotong kecil-kecil. Kemudian ampas tebu dipanaskan didalam oven suhu 100°C selama 1 jam hingga hilang kadar airnya. Untuk mendapatkan arang Selanjutnya ampas tebu yang sudah kering dibakar hingga terbentuk arang dan kemudian dilakukan pengayakan.

Proses Perendaman

Timbang bubuk ampas tebu dan arang ampas tebu masing – masing sebanyak 5 gram, kemudian dicampurkan ke dalam minyak goreng bekas yang telah disiapkan sebanyak 100 ml dalam erlenmayer lalu dihomogenkan. Bubuk arang ampas tebu yang sudah bercampur dengan minyak goreng bekas dilakukan perendaman dengan variasi waktu tanpa perendaman ampas tebu dan arang ampas tebu, 24, 48 dan 72 jam.

Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas

Sampel minyak sebanyak 5 gram dilarutkan dalam alkohol 95% netral, lalu dipanaskan. Selanjutnya untuk menentukan kadar asam lemak bebas (ALB) pada minyak yaitu dengan cara titrasi. Setelah dingin sampel minyak dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N yang ditandai perubahan warna merah jambu dengan penambahan indikator PP. Selanjutnya lakukan penetapan triplo. Kemudian asam lemak bebas (FFA) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%ALB = \frac{M \times V \times T}{10 m}$$

Keterangan :

M = Bobot molekul asam lemak (minyak sawit = 256)

V = Volume NaOH yang diperlukan dalam penitaran dalam (ml)

T = Normalitas NaOH

m = Bobot contoh, dalam gram

HASIL DAN PEMBAHASAN

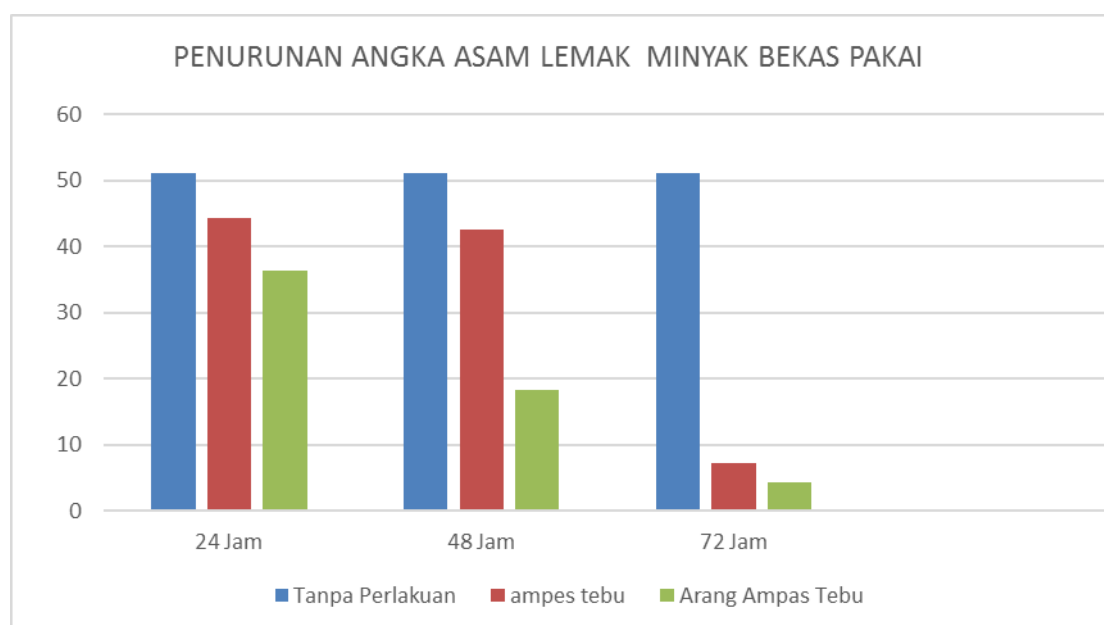
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil penurunan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng sawit bekas pakai dengan perlakuan perendaman menggunakan ampas tebu dan arang ampas tebu sebagai berikut :

Tabel 1. Penurunan Kadar Asam Lemak Bebas dalam %

Kadar Asam Lemak Bebas sebelum perendaman	Kadar asam lemak bebas setelah perendaman			Persentase % penurunan asam lemak bebas	
	Waktu Perendaman	Ampas tebu	Arang ampas tebu	Ampas tebu	Arang ampas tebu
51,2					
	24 jam	44,3	36,3	13,5 %	29,1 %
	48 jam	42,6	18,4	16,8 %	64,1 %
	72 jam	7,33	4,26	85,7 %	91,7 %

Pada Tabel 1, terlihat bahwa minyak goreng sawit bekas yang direndam dengan ampas tebu dan arang ampas tebu dengan beberapa variasi waktu terjadi penurunan angka asam lemak bebas dibandingkan dengan tanpa perendaman.

Dimana angka asam lemak bebas pada minyak goreng sawit bekas sebelum perendaman sebesar 51,2%, kemudian setelah dilakukan perendaman selama 24,48 dan 72 jam menggunakan bubuk ampastebu terjadi penurunan angka asam lemak bebas yaitu menjadi 44,3%, 42,6% dan 7,33%. Sedangkan perendaman dengan menggunakan arang ampas tebu dalam waktu yang sama terdapat penurunan angka asam lemak bebas nya yaitu menjadi 36,3%, 18,4%, dan 4,26%. Hal ini dapat dilihat dari grafik penurunan angka asam lemak



Gambar 1. Grafik Penurunan Angka Asam Lemak Minyak Bekas Pakai dengan Perendaman Ampas Tebu dan Arang Ampas Tebu

Dari data yang diatas terlihat bahwa ada pengaruh perendaman terhadap penurunan angka asam lemak bebas, baik direndam menggunakan ampas tebu maupun arang ampas tebu. Sedangkan penurunan angka asam lemak bebas dengan arang ampas tebu jauh lebih banyak

terjadi penurunan dibandingkan dengan ampas tebu yang tidak diarangkan. Semakin lama waktu perendaman yang dilakukan, maka kadar asam lemak bebas nya akan semakin rendah.

Dari data tersebut dapat dikatakan arang ampas tebu lebih efektif atau lebih bagus untuk menurunkan kadar asam lemak bebas. Hal ini dikarenakan arang merupakan karbon aktif yang memiliki luas permukaan berkisar antara 300-2000 m²/gr dan memiliki daya serap yang tinggi sehingga semakin lama waktu perendaman maka daya adsorpsi arang ampas tebu semakin meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perendaman minyak goreng sawit bekas dengan menggunakan ampas tebu dan arang ampas tebu merupakan suatu cara alternative dalam menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah. Hasil maksimal yang dihasilkan untuk menurunkan asam lemak bebas adalah pada waktu perendaman 72 jam yang menggunakan arang ampas tebu dengan persentase penurunan 91,7%. Penurunan asam lemak bebas menggunakan arang ampas tebu jauh lebih efektif dibandingkan ampas tebu saja

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Analis Laboratorium Akademi Analis Kesehatan Putra Jaya Batam yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia. F, Retna N, dkk 2010. *Perilaku penggunaan minyak goreng serta pengaruhnya terhadap keikutsertaan program pengumpulan minyak jelantah di kota bogor*. Jurnal Ilm dan kons Vol 3, No 2.
- Badan Standar Nasional Indonesia. SNI 7709:2012. Syarat Mutu Minyak Goreng Kelapa Sawit. Dewan Standar Nasional: Jakarta.
- Badan Standar Nasional. SNI 01-3741-2002. Cara uji minyak dan lemak
- Kalapathy, U. and Proctor, A., 2000, A New Method for Free Fatty Acid Reduction in Frying Oil Using Silicate Films Produced from Rice Hull Ash, *JAOCS*, 77 : 593-598
- Kulkarni, M. G. and Dalai, A. K., 2006, Waste Cooking Oil-An Economical Source for Biodiesel: A Review, *Ind. Eng. Chem. Res.* 45 : 2901-2913
- Pakpahan JF, Tambunan T, Ritonga MY. Pengaruh *Free Fatty Acid* dan warna dari minyak jelantah dengan adsorben serabut kelapa dan jerami. *Jurnal Teknik Kimia USU* 2013; 2(1): 31-36.
- Ramdja, A.; Lisa, F.; Daniel, K., Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Ampas Tebu sebagai Adsorben, *Jurnal Teknik Kimia*, 2010, 1(17), 7-14.