

Potensi Asap Cair Sebagai Antioksidan Terhadap Ketengikan Minyak Goreng Pabrikasi Yang Aman Bagi Masyarakat

Maria Yolanda Wonga¹, Yohanis Uumbu²

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang

Email: wongayollanda@gmail.com

Diterima (Agustus, 2019), direvisi (Agustus, 2019), diterbitkan (September, 2019)

Abstract

Cooking oil is one of the important needs of the community in meeting their daily needs. The use of repeated cooking oil manufacturers with high heating can lead to oxidation of oil which can cause the composition of the oil to change and produce compounds that have a rancid odor. This study aims to determine the effect of adding liquid smoke to the rancidity of the manufacturer's cooking oil with the most effective volume based on the storage time. Liquid smoke from rice husk is obtained from the pyrolysis process of rice husk which contains components of cellulosa, hemicellulose and lignin which produce phenol compounds, acid compounds and derivatives, which can be used as antioxidants to prevent rancidity in the manufacturer's cooking oil. The parameters used in the analysis of the quality of the manufacturer's cooking oil are the test of the levels of free fatty acids, acid numbers, and peroxide numbers. The results showed that the higher the volume of liquid smoke added, the smaller the increase in levels of free fatty acids, acid numbers and peroxide numbers, the most effective volume of liquid smoke was 27 ml at 1 week storage time.

Keyword : *Manufactured cooking oil, rice husk liquid smoke, free fatty acids, acid numbers, peroxide numbers*

1. PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan penting masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang berfungsi sebagai media penggorengan yang kebutuhannya semakin meningkat. Peningkatan konsumsi minyak goreng tiap tahun menyebabkan harga minyak goreng semakin meningkat juga. Peningkatan harga minyak goreng dan juga kurangnya pengetahuan masyarakat, memunculkan kebiasaan buruk pada masyarakat yakni penggunaan kembali minyak goreng. Secara ilmiah minyak goreng yang telah digunakan berkali-kali, terlebih dengan pemanasan tinggi sangat tidak sehat. Pemanasan minyak goreng dengan suhu tinggi dan digunakan secara berulang akan mengakibatkan minyak mengalami kerusakan karena adanya oksidasi yang mampu menghasilkan senyawa aldehida, keton, serta senyawa aromatis yang mempunyai bau tengik, dan juga mengakibatkan polimerasi asam lemak tidak jenuh sehingga komposisi medium minyak berubah [1].

Untuk mencegah terjadinya masalah tersebut maka digunakan asap cair sebagai antioksidan. Kjallstrand dan Petterson (2001) dalam penelitiannya mengatakan bahwa antioksidan merupakan bahan yang biasa digunakan pada pengolahan pangan dan nonpangan karena antioksidan dapat mencegah atau memperlambat proses oksidasi [2].

Asap cair merupakan hasil pembakaran bahan yang banyak mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin dari proses limit oksigen dengan melibatkan reaksi dekomposisi, oksidasi, polimerisasi, dan kondensasi sehingga menghasilkan asam organik, fenol dan karbonil, yang merupakan senyawa antioksidan [3]. Menurut Guillen et al (2001) didalam asap cair terkandung komponen yang berasal dari degradasi termal lignin, seperti fenol yang berperan sebagai antioksidan, asam yang berperan sebagai antimikroba, guaicol dan turunannya syringol dan turunannya, serta alkyl aryl [4].

Berdasarkan penelitian sebelumnya apabila bilangan peroksida dan kadar Asam lemak bebas didalam minyak menurun, maka tidak akan terjadi ketengikan pada minyak yang dipanaskan. Sedangkan kandungan dari asap cair dapat mengurangi bilangan peroksida serta kadar asam lemak bebas pada minyak goreng.

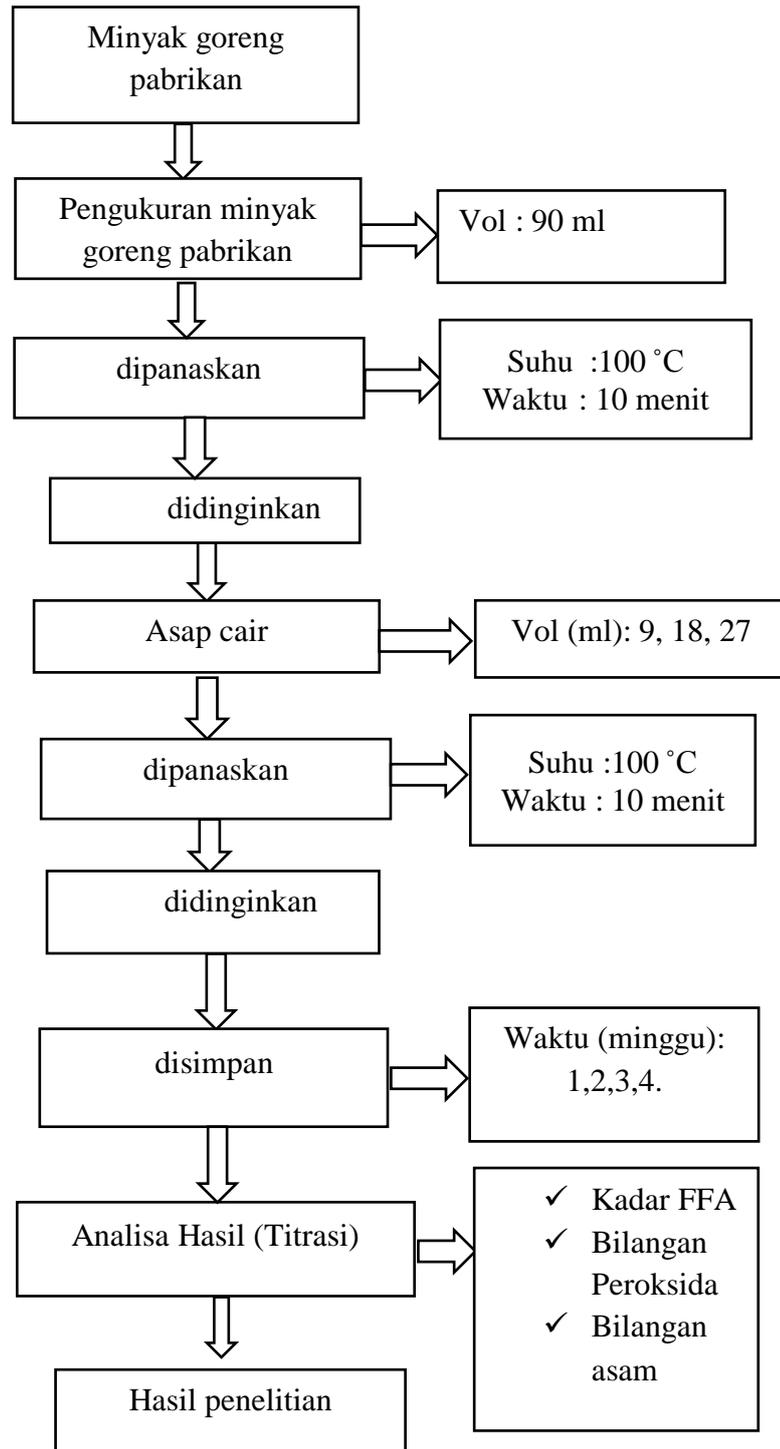
Oleh karena itu, asap cair dapat berperan sebagai antioksidan untuk menurunkan bilangan peroksida dalam minyak pabrikan.

2. MATERI DAN METODE

Berdasarkan SNI tahun 2013, minyak goreng adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati dengan atau tanpa perubahan kimiawi termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng (5). Kadar asam lemak bebas maksimal 2 %, jumlah bilangan asam Maksimal 0,6 Mg KOH/g, dan bilangan peroksida Maksimal 10 Mek O₂/kg [5].

Proses kerusakan minyak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi lamanya minyak kontak dengan panas, banyak oksigen yang akan mempercepat oksidasi, banyaknya asam lemak tidak jenuh yang akan mempercepat oksidasi, adanya katalis oksidasi seperti cahaya serta ion tembaga dan besi serta antioksidan yang menahan oksidasi minyak [6]. Bau tengik yang muncul pada minyak goreng terjadi akibat adanya kontak minyak goreng tersebut dengan oksigen (oksidasi), selain itu juga karena adanya kontak dengan molekul air (hidrolisis) atau kontak dengan logam [7].

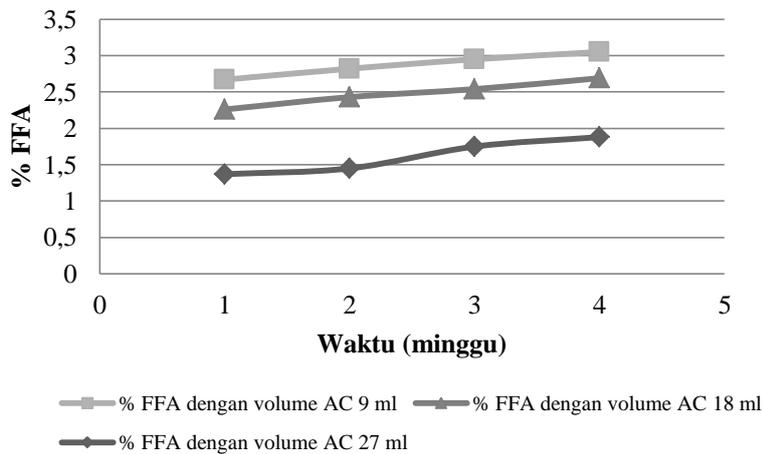
Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisis enzim selama pengolahan dan penyimpanan [8]. Menurut Agoes, 2008 Bilangan asam menyatakan jumlah asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak, dan biasanya dihubungkan dengan telah terjadinya hidrolisis minyak berkaitan dengan mutu minyak [9]. Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak atau lemak. Asam lemak tidak jenuh akan meningkatkan oksigen pada ikatan rangkap sehingga membentuk peroksida. Peroksida juga dapat mempercepat proses timbulnya bau tengik dan flavor yang tidak dikehendaki oleh bahan pangan. Jika jumlah peroksida dalam bahan pangan (lebih besar 100) akan bersifat racun dan tidak dapat dimakan, disamping bahan pangan tersebut memiliki bau yang tidak enak [10].



Gambar 1. Diagram penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

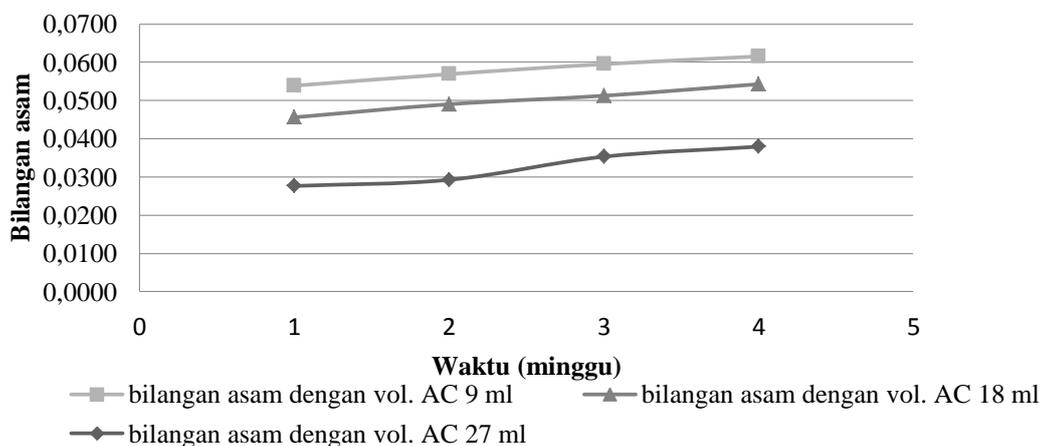
3.1 Asam Lemak Bebas



Berdasarkan Gambar 4.1 juga menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan antioksidan maka semakin rendah kadar asam lemak bebas dari minyak, hal ini terjadi karena semakin banyak konsentrasi asap cair yang ditambahkan maka semakin banyak jumlah senyawa fenol yang ditambahkan minyak tersebut, sehingga reaksi oksidasi tidak akan terjadi selama kandungan antioksidan dalam minyak tersebut tinggi.

Untuk penggunaan volume asap cair yang paling optimal kadar asam lemak bebas adalah pada volume 27 ml karena berdasarkan Gambar semakin tinggi konsentrasi asap cair yang ditambahkan maka semakin rendah kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak dan apabila dilihat berdasarkan waktu penyimpanannya pada penambahan asap cair dengan volume 27 ml kadar asam lemak bebas dalam minyak goreng mengalami peningkatan apabila semakin lama disimpan, menurut Sutiah, dkk (2008) terjadinya peningkatan kadar asam lemak bebas disebabkan oleh lamanya waktu penyimpanan, minyak dan lemak mengalami perubahan fisika-kimia yang dapat disebabkan oleh proses hidrolisis maupun oksidasi [11].

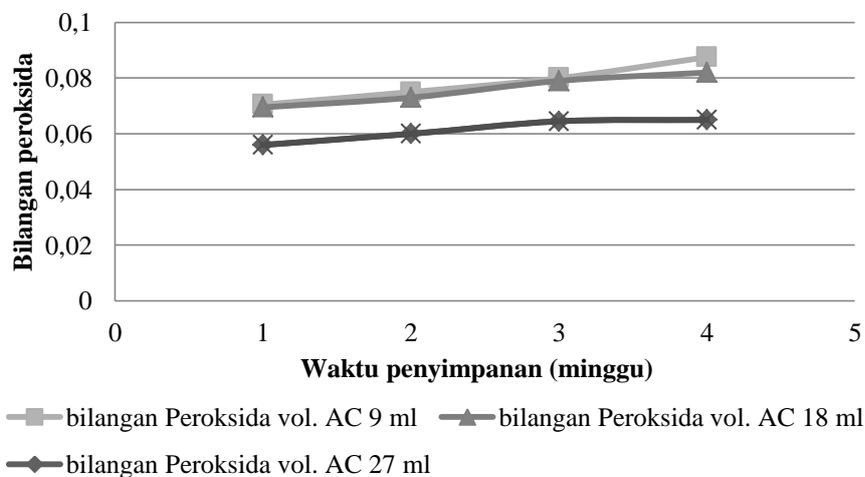
3.2 Bilangan Asam



Gambar diatas menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan bilangan asam dari minyak semakin meningkat. Selain itu peningkatan bilangan asam yang terjadi melebihi SNI minyak goreng kemasan, Hal ini di karenakan adanya proses pemanasan terhadap minyak goreng kemasan tersebut yang menyebabkan minyak tersebut mengalami reaksi dekomposisi dan menimbulkan bilangan asam mengalami perubahan. Peningkatan bilangan asam dalam minyak tergantung dari kadar asam lemak bebas dari minyak itu sendiri, karena bilangan asam dapat ditentukan dari banyaknya asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak.

Asam lemak bebas yang besar dapat menunjukkan bilangan asam yang besar, begitu pula sebaliknya. Peningkatan bilangan asam dalam minyak juga disebabkan oleh reaksi oksidasi dan hidrolisis, sama halnya dengan asam lemak bebas, bilangan asam dalam minyak akan semakin meningkat apabila semakin lama disimpan, hal ini disebabkan oleh kandungan fenol dalam asap cair tersebut yang mudah menguap, sehingga apabila fenol menguap maka kandungan antioksidan dalam minyak tersebut semakin menurun, sehingga terjadilah reaksi oksidasi dan bilangan asam juga semakin meningkat.

3.3 Bilangan Peroksida



Pada hasil pengamatan bilangan peroksida dari minyak goreng kemasan yang ditambahkan asap cair sebagai antioksidan menunjukkan bahwa untuk penambahan asap cair dengan volume 9 ml bilangan peroksida terendah terdapat pada minggu pertama yaitu 0,0705 Mek O₂/kg. Begitu juga untuk volume penambahan asap cair 18 ml dan 27 ml bilangan peroksida terendah terdapat pada minggu pertama yaitu 0,0695 Mek O₂/kg dan 0,056 Mek O₂/kg dan terjadi peningkatam bilangan peroksida pada minggu kedua, ketiga dan keempat. Hal ini terjadi karena semakin lama waktu penyimpanan maka bilangan peroksida pada minyak goreng akan semakin meningkat karena sifat senyawa fenol pada asap cair yang mudah menguap, selain itu pemanasan minyak goreng juga mempengaruhi peningkatan bilangan peroksida yang terjadi secara lambat laun tergantung waktu, suhu dan kontaknya dengan cahaya dan udara.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi volume asap cair yang ditambahkan maka semakin kecil peningkatan asam lemak bebas, bilangan asam dan bilangan peroksida, dan volume asap cair yang paling efektif adalah 27 ml pada waktu penyimpanan 1 minggu dengan hasil kadar FFA 1,37 %, bilangan asam 0,0276 Mg KOH/g dan bilangan peroksida 0,056 Mek O₂/kg.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mariod A, Matthaus B, Eichner K, Hussein IH. 2006. *Frying quality and oxidative stability of two unconventional oils*. Journal of the American Oils Chemists' Society 83(6): 529-538.
- [2] Kjallstrand J, and Petersson G. 2001. *Phenolic antioxidant in alder smoke during industrial meat curing*. Food Chemistry 74: 85-89
- [3] Darmadji P. 2009. *Teknologi Asap Cair dan Aplikasinya pada Pangan dan Hasil Pertanian*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- [4] Guillen MD, Manzanos MJ, and Ibargoitia ML. 2001. *Carbohydrate and nitrogenated compounds in liquid smoke*. Flavorings Journal of Agricultural and Food Chemistry 49: 2395–2403 [1] SNI tahun 2013
- [5] Standar Nasional Indonesia (SNI). 01-3741-2013. *Minyak Goreng*, Badan Standarisasi Nasional Jakarta
- [6] Ketaren, S. 2008. *Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan Pertama. Jakarta : Universitas Indonesia Press. [1] (Angelia, 2016)
- [7] Angelia, Ika Okhtora. 2016. *Reduksi Tingkat Ketengikan Minyak Kelapa Dengan Pemberian Antioksidan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn)*. Dalam : Jtech 2016, Volume 4(1) : 32 - 36
- [8] Aminah, S. dan Joko Teguh Isworo. 2010. *Praktek Penggorengan Dan Mutu Minyak Goreng Sisa Pada Rumah Tangga di RT V RW III Kedung Mundu Tembalang Semarang*. Dalam: ISBN. 261-267
- [9] Agoes, G. 2008. *Pengembangan sediaan farmasi edisi revisi dan perluasan*. Penerbit ITB. Bandung.
- [10] Ketaren, S. 2012. *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. UI-Press Jakarta.
- [11] Sutiah, K,dkk. 2008. *Studi Kualitas Minyak Goreng Dengan Parameter Viskositas Dan Indeks Bias*. Dalam : Berkala Fisika 11 (2) : 53-58