

## TINJAUAN KEAMANAN DAN KEHALALAN PENGEMASAN DESAIN KREATIF

Maruli Siregar<sup>1)</sup>, Mardiah<sup>2)</sup>, Siti Irma Rahmawati<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Magister Teknologi Pangan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Djuanda  
email: mardiah@unida.ac.id

<sup>2</sup> Fakultas Ilmu Pangan halal, Universitas Djuanda Bogor  
email:

### ABSTRACT

*Cooking oil is one of the food ingredients consumed by all levels of Indonesian society. People generally use cooking oil many times so that the risk to health. The purpose of this study was to test the quality of cooking oil after repeated use. The sampling method is using 4 types of packaging brand oil and 1 type of bulk oil each type of 1 liter. The frying oil sample taken was placed in a sealed bottle, inserted into a thermos, and brought to the laboratory for testing. Type of food used for frying is tempe and mackerel as much as 3 times the frying test. The frying method is deep frying. The analyzes were peroxide number, acid number, and water content. From the research, the characteristic of the quality of cooking oil average peroxide number in the first to third repetition is 0.63-5.63 meq / kg, acid number 0,22-0,56 mg KOH / g, and moisture content 0 , 05-0.18%. In the repetition of frying tempe until fifth cooking oil is above standard, while the frying tempe on the seventh repetition is above standard.*

**Keywords:** deep frying, quality, cooking oil.

### 1. PENDAHULUAN

Pengemasan memegang peranan penting dalam mendorong penjualan suatu produk dan membangun loyalitas konsumen terhadap merek. Menurut sebuah survei [1] oleh MeadWestvaco, sebuah perusahaan pengemasan Amerika yang bemarkas di Richmond, Virginia, 41% responden mengatakan pengemasan merupakan atribut produk yang penting, 36% menyatakan bahwa mereka mencoba sebuah produk baru karena dipicu kemasannya, dan 22% konsumen menulis ulasan produk secara *online* berdasarkan pengemasannya.

Teknologi kemasan pangan berkembang dengan pesat sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Revolusi industri yang telah mengubah tatanan hidup manusia ke arah kehidupan yang lebih modern, telah mengubah teknologi kemasan hingga mencakup aspek perlindungan pangan seperti mutu nutrisi, cita rasa, kontaminasi dan penyebab kerusakan pangan [2].

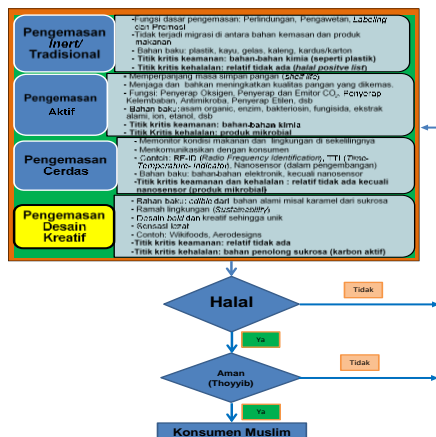
### 2. JENIS DAN KARAKTERISTIK PENGEMASAN PANGAN

Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan tentang Pengawasan Kemasan Pangan [3] menggolongkan bahan yang diizinkan digunakan sebagai Kemasan Pangan ke dalam dua kelompok:

1. Zat Kontak Pangan yaitu setiap zat yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai komponen bahan kemasan pangan yang digunakan dalam pembuatan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan pangan, yang jika dalam penggunaannya tidak dimaksudkan untuk memberikan efek teknis terhadap pangan.
2. Bahan Kontak Pangan yaitu bahan kemasan pangan yang dimaksudkan untuk bersentuhan dengan pangan. meliputi kemasan pangan aktif, kemasan pangan pintar, perekat, keramik, gabus, karet dan elastomer, kaca, resin penular ion, logam dan paduan logam, kertas dan karton, plastik, selulosa teregenerasi, silikon, kain, lilin, kayu, pengkilap, dan penyalut.

Pada beberapa dekade terakhir, salah satu inovasi dalam dunia kemasan pangan adalah diperkenalkannya kemasan pintar (*active packaging*) dan kemasan cerdas (*intelligent packaging*). Berbeda dengan konsep keamanan kemasan tradisional yang dirancang agar sedapat mungkin inert atau meminimalkan interaksi yang terjadi antara pangan dengan kemasan, kemasan aktif dan kemasan cerdas justru memanfaatkan interaksi antara pangan atau lingkungan di sekitar pangan yang bermanfaat. Penggunaan kemasan aktif bertujuan untuk memperpanjang masa simpan pangan (*shelf life*) dan tetap menjaga atau bahkan meningkatkan kualitas pangan yang dikemas. Sedangkan, kemasan cerdas dimaksudkan untuk memonitor kondisi pangan

yang dikemas [4]. Jenis dan karakteristik pengemasan bahan pangan terangkum dalam Gambar 1 berikut ini [4]:



Pengemasan Desain Kreatif relatif tidak memiliki titik kritis kehalalan karena bahan bakunya natural, Sedangkan untuk kemasan aktif dan kemasan cerdas masalah keamanannya dapat dijawab dengan tiga pilar utama [5]:

1. Pelabelan, yang bertujuan untuk mencegah penyalahgunaan dan kesalahpahaman oleh pengguna hilir atau konsumen, misalnya untuk menghindari sachet dari yang tertelan;
2. Migrasi zat aktif dan zat cerdas harus diperhatikan dengan seksama termasuk semua produk - produk pecahannya (*breakdown-nya*), tergantung dari toksisitas zat tersebut.
3. Efisiensi kemasan, pada beberapa kasus yang sangat spesifik, kemampuan kemasan untuk berfungsi seperti yang diklaim dapat memunculkan isu-isu keamanan seperti pada teknologi pengawetan makanan, misalnya melepaskan pengawet atau menyerap oksigen untuk mencegah pertumbuhan mikroba tanpa menginduksi resistensi antimikroba atau pertumbuhan berlebih patogen, atau memberikan informasi yang dapat dipercaya sebagai indikator langsung.

### 3. TITIK KRITIS PENGEMASAN: KEHALALAN (WIKIFOODS)

Pengemasan cerdas relatif tidak memiliki titik kritis kehalalan karena menggunakan bahan elektronik, kecuali nanosensor (masih dalam pengembangan) yang bersumber dari produk microbial. Titik kritis kehalalan pengemasan aktif terletak pada penggunaan bahan aktif yang bersumber dari produk microbial seperti enzim. Sedangkan titik kritis kehalalan pengemasan

desain kreatif terletak pada bahan bakunya yang dapat dikonsumsi (*edible*) [6].

Konsep dari pengemasan desain kreatif adalah penggabungan seni dan bahan natural yang sehat untuk menyajikan makanan secara menarik namun tetap nyaman dan lezat untuk dikonsumsi [7]. Salah satu contoh pengemasan desain kreatif yang sedang populer dan menjadi *trend setter* adalah Wikifoods [9-10]. Konsep desainnya adalah: *bold* dan kreatif menciptakan hal yang baru. Terinspirasi oleh alam, teknologi WikiFoods dapat membungkus berbagai jenis makanan dan minuman dalam kemasan yang dapat di makan (*edible*). Seperti kulit anggur, enkapsulasi WikiFoods tidak hanya berfungsi pencegah hilangnya air atau masuknya zat kontaminan, tetapi juga sebagai alat menambah kelezatan dan nilai gizi. Inventor WikiFoods, Professor David Edwards dari Harvard University mengatakan:

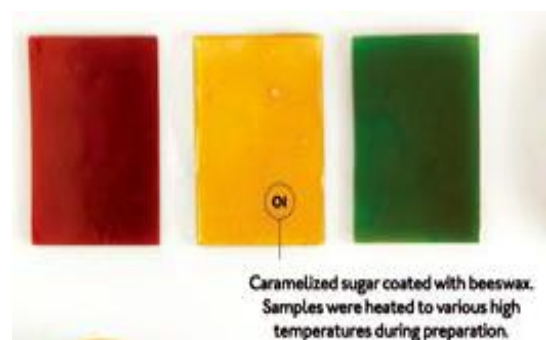
*“Our perspective is that eventually, the packaging of tomorrow will be the fruit of today”.*

Konsep pembuatan produk ini dapat disederhanakan dalam Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Konsep pembuatan produk

Salah satu contoh bahan *edible skin* adalah *caramelized sugar* seperti dalam Gambar 3 berikut:



Gambar 3 Contoh Bahan *edible*

Bahan baku karamel adalah sukrosa (gula pasir) yang titik kritisnya terletak pada proses rafinasi karena melibatkan karbon aktif dan resin penukar ion. Namun terdapat juga proses rafinasi dengan sulfitasi [11] yang hanya melibatkan bahan kimia (termasuk *halal positive list*) sehingga tidak kritis [12-14].

Pengolahan kristal gula mentah (*raw sugar*) menjadi gula rafinasi meliputi tahapan: afinasi, klarifikasi (karbonatasi atau fosfatasi), filtrasi, dekolorisasi, evaporasi (konsentrasi) dan kristalisasi, sentrifugasi, pengeringan dan pendinginan [15].

Analisis titik kritis kehalalan proses produksi sukrosa dirangkum dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Titik Kritis Kehalalan Proses Produksi Sukrosa

Proses	Pembahasan
Afinasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencucian dilakukan dalam mesin sentrifugal: <b>non kritis</b> karena hanya melibatkan proses fisik</li> <li>Pencampuran dengan air atau <i>sweet water</i>: <b>non kritis</b> karena hanya menambahkan bahan yang termasuk dalam <i>halal positive list</i></li> </ul>
Klarifikasi (karbonatasi atau fosfatasi atau Sulfitasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penambahan asam fosfat dan kalsium hidroksida (<math>\text{Ca(OH)}_2</math>): <b>non kritis</b> karena bahan kimia termasuk <i>halal positive list</i></li> <li>Pengaliran gas <math>\text{CO}_2</math>: <b>non kritis</b> karena bahan kimia termasuk <i>halal positive list</i></li> </ul>
Filtrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses dengan <i>rotary leaf filter</i> <b>non kritis</b> karena proses fisik</li> </ul>
Dekolorisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan karbon aktif: <b>kritis</b> karena bersumber dari hewan</li> <li>Penggunaan penukar ion resin: <b>kritis</b>. Bahan resin umumnya berupa <i>crosslinked polystyrene</i>, misalnya Divinyl benzene ditambahkan ke styrene pada proses polymerisasi yang dapat menggunakan gelatin pada awal prosesnya. Gelatin merupakan bahan yang <b>kritis</b></li> </ul>
Evaporasi (konsentrasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengaliran panas pada kondisi <i>vacuum</i>: <b>non kritis</b> karena hanya melibatkan proses fisik</li> </ul>

Kristalisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penguapan <i>liquor</i> pada suhu sekitar 70-80 °C sampai mencapai supersaturasi tertentu dalam bejana vakum (65 cm Hg): <b>non kritis</b> karena hanya melibatkan proses fisik</li> </ul>
Sentrifugasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan sentrifugal: <b>non kritis</b> karena hanya melibatkan proses fisik</li> </ul>
Pengeringan dan pendinginan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengeringan menggunakan <i>rotary dryer</i> dengan udara panas: <b>non kritis</b> karena hanya melibatkan proses fisik</li> <li>Pendinginan menggunakan <i>rotary cooler</i>: <b>non kritis</b> karena hanya melibatkan proses fisik</li> </ul>

#### 4. KESIMPULAN

Pengemasan Desain Kreatif relatif tidak memiliki titik kritis keamanan karena bahan bakunya *edible* yang bersifat natural. Namun pengemasan ini memiliki titik kritis halal yang terletak pada komponen bahan bakunya. Dalam kasus WikiFoods *edible skin* berupa gula karamel yang bahan bakunya sukrosa.

Sukrosa menjadi titik kritis kehalalan dalam karena dalam proses rafinasi sukrosa terdapat proses dekolorasi yang menggunakan karbon aktif dan *ion exchange resin*. Oleh karena itu diperlukan info tentang sumber karbon aktif yang digunakan dan sumber gelatin dalam pembuatan resin. Dokumen kehalalan yang diperlukan: sertifikat halal atau diagram alir proses dan keterangan mengenai sumber karbon aktif dan *ion exchange resin*. Jika proses rafinasi berupa sulfitasi dengan  $\text{SO}_2$ , dokumen yang dibutuhkan cukup diagram alir proses.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Active, Smart & Creative Packaging Technologies*, Foodpolis No. 8 2014
- Mulijani, S. 2017. Kemasan Plastik dan Aspek Kehalalannya. *Jurnal Halal LPPOM MUI*, Juli-Agustus. Hlm 34-35
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang Pengawasan Kemasan Pangan
- Brody A., *et al.* 2008. *Scientific Summary: Innovative Food Packaging Solutions*.

- Journal of Food Science, Vol. 73, No. 8: 107-116
- Widiastuti, 2016. *Kajian Kemasan Pangan Aktif Dan Cerdas (Active and Intelligent Food Packaging)*.
- In The Future, You Will Eat Your Food Packaging, And It Will Be Delicious (<https://www.fastcompany.com/1679388/in-the-future-you-will-eat-our-food-packaging-and-it-will-be-delicious>)
- Food for Thought: Can Design in Food Research New Potentials?* ([https://www.huffingtonpost.com/patricia-brizzio/food-for-thoughts-the-art\\_b\\_803446.html](https://www.huffingtonpost.com/patricia-brizzio/food-for-thoughts-the-art_b_803446.html))
- Chewing and Swallowing Are So Yesterday (<https://www.inc.com/audacious-companies/leigh-buchanan/aerodesigns.html>)
- Wikifoods* (<http://quantumdesigns.com/wikifoods/>)
- Aerodesigns* (<http://quantumdesigns.com/aerodesigns/>)
- Andrews L.S. and Godshall M.A. 2002. *Comparing the Effects of Sulphur Dioxide on Model Sucrose and Cane Juice Systems*. Journal of American Society of Sugarcane Technologists, Vol. 22: 90-101.
- LPPOM-MUI. 2018. Modul Pelatihan Titik Kritis Bahan: Pengetahuan dan Titik Kritis Bahan:
- LPPOM-MUI. 2012. Persyaratan Bahan Pangan Halal
- Surat Keputusan LPPOM MUI Nomor: SK07/Dir/LPPOM MUI/I/13-rev1 tentang Daftar Bahan Tidak Kritis
- Baikow, V. E. 1978. *Manufacture and Refining of Raw Cane Sugar*. 2nd Edition. England