

# **PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK DAUN DAN KULIT BATANG TANAMAN *Sonneratia alba* TERHADAP KADAR ASAM LEMAK BEBAS, ANGKA PEROKSIDA, ANGKA IOD, WARNA DAN AROMA MINYAK GORENG BEKAS**

**Ratna Kusumawardani**

*Program Studi Sarjana Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia*

*\*Corresponding Author: ratna.kusuma@fkip.unmul.ac.id*

## **ABSTRAK**

Minyak goreng yang telah dipakai berulang kali dikenal dengan minyak goreng bekas. Penggunaan minyak yang berulang, berpotensi terjadinya reaksi oksidasi yang mengawali terjadinya perubahan-perubahan lain dalam makanan yang berdampak pada mutu nutrisi, keamanan, warna, rasa, dan tekstur makanan. Penggunaan minyak goreng bekas akan membahayakan kesehatan. Aktivitas antioksidan mampu menghambat laju oksidasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk daun dan kulit batang tanaman *Sonneratia alba* terhadap kadar asam lemak bebas, angka peroksida, angka iod, warna dan aroma pada minyak goreng bekas. Minyak goreng bekas (100 g) yang telah digunakan dengan 3 kali pemakaian penggorengan ditambahkan 5 gram serbuk daun dan serbuk kulit batang *S. alba*. Kadar asam lemak bebas, angka peroksida dan angka iod diuji menggunakan metode standar. Warna dan bau diuji dengan uji organoleptik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serbuk daun dan kulit batang tanaman *S. alba* dapat memberikan pengaruh terhadap bilangan peroksida, angka asam lemak bebas, angka iod, warna dan aroma minyak goreng bekas.

**Kata kunci:** *Sonneratia alba*, angka peroksida, kadar asam lemak bebas, angka iod, minyak goreng bekas.

## **PENDAHULUAN**

Minyak goreng mengandung asam lemak jenuh dan tidak jenuh. Asam lemak jenuh yang terdapat pada minyak goreng umumnya terdiri dari asam miristat, asam palmitat, asam laurat, dan asam kaprat. Asam lemak tidak jenuh dalam minyak goreng mengandung asam oleat dan asam linoleat (Soedarmo, 1985 dan Simson, 2007). Minyak sawit yang merupakan bahan dasar utama minyak goreng yang saat ini beredar banyak mengandung lemak tidak jenuh hampir samadengan kandungan lemak jenuhnya, dengan kata lain bukan termasuk minyak goreng tak sehat seperti yang diyakini sebagian orang (Soedarmo, 1985). Kandungan minyak goreng dibalik warnanya yang bening kekuningan, minyak goreng merupakan campuran dari berbagai senyawa. Komposisi terbanyak dari minyak goreng yang mencapai hampir 100% adalah lemak (Lusiana, 2005). Sebagian besar lemak dalam makanan (termasuk minyak goreng) berbentuk trigliserida. Jika

terurai, trigliserida akan berubah menjadi satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak bebas. Semakin banyak trigliserida yang terurai semakin banyak asam lemak bebas yang dihasilkan (Morton dan Varella, 1988), pada proses oksidasi lebih lanjut, asam lemak bebas ini akan menyebabkan lemak atau minyak menjadi berbau tengik (Ketaren, 1986). Pada reaksi oksidasi minyak sebagaimana tampak pada Gambar 1, sebuah atom hidrogen yang terikat pada suatu atom karbon yang letaknya disebelah atom karbon lain yang mempunyai ikatan rangkap dapat disingkirkan oleh suatu kuantum energi sehingga membentuk radikal bebas. Radikal ini dengan O<sub>2</sub> membentuk peroksida aktif yang dapat membentuk hidroperoksida yang bersifat tidak stabil dan mudah pecah menjadi senyawa dengan rantai karbon yang lebih pendek oleh radiasi energi tinggi, energi panas, katalis logam atau enzim. Senyawa-senyawa dengan rantai C lebih pendek ini adalah asam-asam lemak, aldehida-aldehida dan keton yang bersifat volatil dan menimbulkan bau tengik pada lemak (Winarno,



kandungan antioksidan pada tanaman *S. alba* maka semakin baik pula proses penghambatan terbentuknya hidroperoksida serta radikal bebas. Berdasarkan SNI 3741-1995, bilangan peroksida yang diperbolehkan dalam minyak goreng maksimum 2 Meq/Kg. Penambahan serbuk daun dan kulit batang *S. alba* dapat menurunkan bilangan peroksida meskipun belum mencapai yang dipersyaratkan. Hal ini menunjukkan bahwa serbuk daun dan kulit batang *S. alba* mampu mengurangi proses pembentukan peroksida aktif yang akan membentuk radikal bebas dan hidroperoksida (senyawa utama penyebab ketengikan).

### Angka Iod

Asam lemak yang tidak jenuh dalam minyak mampu menyerap sejumlah iod dan membentuk senyawa yang jenuh. Besarnya jumlah iod yang diserap menunjukkan banyaknya ikatan rangkap atau ikatan tidak jenuh. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi angka iod, semakin bagus kualitas minyak goreng (Astuti, 2009). Berdasarkan Tabel 1, yang lebih baik untuk memperbaiki kualitas (angka iod) minyak goreng adalah penambahan serbuk kulit batang *S. alba*. Bila dibandingkan dengan standar mutu minyak goreng, angka iod optimal pada penambahan serbuk tanaman *S. alba* masih dibawah standar.

### Warna

Zat warna menyebabkan minyak berwarna kuning, kuning kecoklatan, kehijau-hijauan dan kemerah-merahan. Pigmen berwarna kuning disebabkan oleh karotenoid yang bersifat larut dalam

minyak. Warna gelap pada minyak dapat terjadi selama proses pengolahan dan penyimpanan, yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti suhu pemanasan yang terlalu tinggi, pengepresan bahan yang mengandung minyak dengan tekanan dan suhu yang tinggi (Ketaren, 2008). Berdasarkan hasil pengamatan warna minyak goreng dapat dilihat pada Tabel 1, penambahan serbuk daun dan kulit batang *S. alba* pada minyak goreng bekas mengubah warna minyak goreng bekas dari kuning kecoklatan menjadi kuning kehijauan dan kuning muda. Secara fisik, penambahan serbuk daun dan batang *S. alba*, dapat memperbaiki warna minyak goreng bekas.

### Bau

Umumnya minyak apabila dibiarkan lama di udara, lebih-lebih dengan pemanasan tinggi menimbulkan rasa dan bau yang tidak enak. Bau tengik terutama disebabkan oleh aldehid dan keton (Ketaren, 2008). Hasil pembauan yang sudah diteliti dapat dilihat pada Tabel 1. Untuk minyak goreng tanpa perlakuan, aroma yang tercium adalah aroma minyak goreng yang sangat tengik dibanding sampel yang lain. Bau tengik ini disebabkan karena minyak ini mengandung lebih banyak asam lemak bebas. Pada minyak goreng yang ditambahkan serbuk daun *S. alba*, aroma yang tercium oleh peneliti untuk sampel minyak goreng adalah berbau tengik dan sedikit aroma daun. Penambahan serbuk kulit batang *S. alba*, aroma yang tercium adalah berbau tengik dan sedikit aroma batang tanaman. Secara fisik, penambahan serbuk daun dan batang *S. alba*, dapat mengurangi bau tengik pada minyak goreng bekas.

**Tabel 1**  
Hasil kualitas minyak goreng bekas

Penambahan	Bilangan peroksida (Meq/Kg)	Asam lemak bebas (%)	Angka Iod	Warna	Aroma
Kontrol	8,2	0,14	10,66	Kuning kecoklatan	Sangat tengik
Serbuk daun	5,7	0,04	13,50	Kuning kehijauan	Tengik
Serbuk kulit batang	6,2	0,04	20,43	Kuning muda	Tengik

### SIMPULAN

Penambahan serbuk daun dan kulit batang *S. alba* dapat memperbaiki bilangan peroksida, kadar asam lemak bebas, angka iod, warna dan bau minyak goreng bekas.

### DAFTAR PUSTAKA

Astuti, N.P. (2009). Sifat Organoleptik Tempe Kedelai yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang dan Daun Jati. *Karya Tulis Ilmiah Program Studi Gizi Diploma III Fakultas Ilmu Kesehatan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta

Djarmiko, B dan Widjaja, A.P. (1973). *Minyak dan Lemak*. Departemen THP IPB: Bogor

Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. Penerbit UI Press: Jakarta

Ketaren, S. (2008). *Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia Press: Jakarta

Luciana, S. dkk. (2005). *Minyak Gorengpun Bisa Melawan Kolestrol*: Jakarta

Simson, Arifin. (2007). [www.majarikanayakan.com](http://www.majarikanayakan.com), *Artikel Kuliah Chemistry*. Akses 20 April 2010

- SNI-3741-1995. Standar Mutu Minyak Goreng. Jakarta
- Soedarmo, P. (1985). *Ilmu Gizi*. Dian Rakyat: Jakarta
- Sihombing, Luhut. 2011. *Tata Niaga Hasil Pertanian*. USU Press: Medan
- Varela. G., Bender. A.E., and Morton. I.D. (1988). *Frying FOOD. Principles, Changes, New Approach. Ellis Horwood and VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim, Federal Republik of Germany.*
- Widayat, Suherman, Haryani K. (2006). *Optimasi proses adsorbs minyak goreng bekas dengan adsorbent zeolit alam. Studi pengurangan bilangan asam*. J. Teknik Gelegar. 17 (1): 77-82
- Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta



Prosiding  
**Semnas KPK**  
Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia  
**2017**

“Peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dan publikasi ilmiah dibidang kimia dan pendidikan kimia berbasis potensi lokal”

Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia, 4 November 2017

Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Mulawarman

ISBN: 978-602-51614-0-7

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
MENYIAPKAN ANAK INDONESIA MENGHADAPI “21ST CENTURY SKILLS” MELALUI PENELITIAN BERBASIS LITERASI KIMIA .....	1
SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN BIOAKTIVITAS DARI EKSTRAK TUMBUHAN HUTAN TROPIS SULAWESI SELATAN.....	6
KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA INDIKATOR ASAM-BASA ALAMI DAN KONDUKTIVITAS BAHAN UNTUK MERANGSANG MINAT BELAJAR SISWA .....	11
ANALISIS BORAKS DAN FORMALIN PADA PRODUK JAJANAN TAHU DI LINGKUNGAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERISITAS MULAWARMAN, KAMPUS GUNUNG KELUA SAMARINDA .....	14
PENGARUH PENERAPAN MODEL CAT ERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMK PADA POKOK BAHASAN LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT .....	17
PENGARUH PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN PQRST ( <i>Preview, Question, Read, Summarize and Test</i> ) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMK PADA POKOK BAHASAN MATERI DAN KLASIFIKASINYA.....	21
PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>CONCEPTUAL CHANGE</i> UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP IKATAN KIMIA.....	25
PENGARUH MODEL <i>MODIFICATION OF RECIPROCAL TEACHING</i> TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN KOLOID .....	28
PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN <i>Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQ4R)</i> TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN REAKSI REDOKS .....	33
PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>QUANTUM LEARNING</i> TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN KOLOID .....	36
HUBUNGAN MOTIVASI DAN MINAT BELAJAR DENGAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA S-1 PENDIDIKAN KIMIA UNIVERSITAS MULAWARMAN .....	40
PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK DAUN DAN KULIT BATANG TANAMAN <i>Sonneratia alba</i> TERHADAP KADAR ASAM LEMAK BEBAS, ANGKA PEROKSIDA, ANGKA IOD, WARNA DAN AROMA MINYAK GORENG BEKAS .....	44

KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER DAN KADAR EUGENOL EKSTRAK ETANOL DAN AQUADES DAUN SIRIH MERAH ( <i>Piper crocatum</i> ) DAN SIRIH HIJAU ( <i>Piper betle</i> L.).....	48
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KIMIA MENGGUNAKAN PENDEKATAN <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DI SMK NEGERI 1 BALIKPAPAN .....	51
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TSTS DENGAN BERBANTUKAN MEDIA KARTU TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN HIDROKARBON .....	55