

# sktp-24-06-2023 12\_22\_07- 214449.pdf

*by Rima Azara, Stp, Mp*

---

**Submission date:** 04-Jul-2023 08:46AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2126226889

**File name:** sktp-24-06-2023 12\_22\_07-214449.pdf (536.01K)

**Word count:** 4363

**Character count:** 25553



# Perbandingan Kualitas Minyak Goreng Dengan Empat Kali Penggorengan Pada Minyak Goreng Kemasan dan Curah

## Comparative of the Quality of Cooking Oil With Four Times Frying on Packaged and Bulk Cooking Oil

Nico Ardiawan Putra\*, Rima Azara

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam 250, Sidoarjo, 61271, Indonesia

**Abstract.** This study aims to determine changes in the quality of packaged cooking oil and bulk cooking oil due to the repeated frying process. This research was conducted using a factorial randomized block design (RAK) with the first factor being the type of cooking oil, namely A1 (packaged oil) and A2 (bulk oil) and frying treatment namely P1 (first frying), P2 (second frying pan), P3 (third frying pan), and P4 (fourth frying pan). The variables measured were free fatty acids, peroxide number, water content, color, and organoleptic aroma and color. The research data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), if the results of the analysis showed a significant difference, then the Honest Significant Difference (BNJ) test was continued with a level of 5%. The results showed that the treatment using packaged cooking oil and bulk cooking oil with repeated frying treatment had a significant effect on the parameters of free fatty acids, peroxide value, physical color test and organoleptic tests (aroma and color), and had no significant effect on the water content value. The best treatment parameters in this study were packaged cooking oil with the first frying treatment (A1P1) with a free fatty acid value of 0.06%, a peroxide value of 3.42%, a redness value of 4.77, a yellowness value of 20.00, a level of 0.11% water, and the organoleptic test value for aroma is 4.00 (like-very like) and color 3.90 (like-very much).

**Keywords:** Cooking oil, physical characteristics, chemical characteristics, repeated frying.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan mengetahui perubahan kualitas minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah akibat proses penggorengan berulang. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan faktor pertama sediaan minyak yaitu A1 (minyak kemasan) dan A2 (minyak curah) serta intensitas penggorengan yaitu P1 (penggorengan pertama), P2 (penggorengan kedua), P3 (penggorengan ketiga), dan P4 (penggorengan keempat). Adapun variabel yang diukur adalah asam lemak bebas, bilangan peroksida, kadar air, warna, dan organoleptik aroma dan warna. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata maka dilanjutkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan penggunaan minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah dengan perlakuan penggorengan berulang berpengaruh nyata terhadap parameter asam lemak bebas, bilangan peroksida, uji warna fisik dan uji organoleptik (aroma dan warna), serta berpengaruh tidak nyata terhadap nilai kadar air. Perlakuan terbaik penelitian ini adalah minyak goreng kemasan dengan perlakuan penggorengan pertama (A1P1) dengan nilai asam lemak bebas 0,06%, peroksida value 3,42%, nilai redness 4,77, nilai yellowness 20,00, kadar air 0,11%, dan nilai uji organoleptik aroma 4,00 (suka-sangat suka) dan warna 3,90 (suka-sangat suka).

**Kata kunci:** Minyak goreng, karakteristik fisik, karakteristik kimia, penggorengan berulang.

OPEN ACCESS  
ISSN 2541-5816  
(online)

Edited by :

Syarifa Ramadhani Nurbaya

Reviewed by:

Dwi Ishartani

\*Correspondence:

Nico Ardiawan Putra  
nico.ardiawan@gmail.com

Received: 13-01-2021

Accepted: 23-01-2021

Published: 30-01-2021

Citation:

Ardiawan N and Azara R  
(2021) Perbandingan Kualitas  
Minyak Goreng Dengan  
Empat Kali Penggorengan  
Pada Minyak Goreng  
Kemasan dan Curah  
JTFAT 02/01  
DOI: 10.21070/jtfat.v2i01.1576

## PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia yang digunakan sehari-hari dalam memenuhi kebutuhan hidup. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penggunaan minyak goreng yang baik menyebabkan masyarakat kurang tepat dalam penggunaannya. Seringkali dijumpai penggunaan minyak goreng yang digunakan berulang-ulang sehingga menyebabkan sebagian minyak teroksidasi dan menyebabkan perubahan kualitas fisik minyak goreng tersebut baik dari perubahan warna, bau, dan sifat kimia minyak goreng tersebut sehingga akan mempengaruhi kualitas dan nilai gizi bahan pangan yang digoreng. Menurut Wijana dkk (2005), reaksi oksidasi juga akan menimbulkan bau tengik pada minyak dan lemak, timbulnya bau dan rasa tengik merupakan kerusakan utama pada minyak, selain itu kerusakan lain dari minyak meliputi kenaikan bilangan peroksida (*PV/ Peroxida Value*), naiknya angka asam lemak bebas (*FFA/ Free Fatty Acid*), dan warna fisik minyak. Hipotesis pada penelitian ini diduga penggunaan minyak goreng berulang berpengaruh nyata terhadap kualitas fisik dan kimia minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah. Menurut Sutiah et al. (2008), karakteristik minyak goreng dibagi menjadi dua, yaitu karakteristik fisik dan kimia. Untuk menilai kualitas mutu dari minyak goreng, ada beberapa karakteristik mutu yang digunakan diantaranya bilangan peroksida (*PV/ Peroxida Value*), angka asam lemak bebas (*FFA/ Free Fatty Acid*), bilangan iodium (*IV/ Iodine Value*), warna minyak, komposisi asam lemak dan bilangan asap. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sediaan minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah hasil dari penggorengan berulang kualitas minyak goreng.

## METODE

### ALAT

Peralatan yang digunakan dalam proses penggorengan meliputi wajan penggorengan stainless (*deep fat frying*), kompor gas merk rinnai RI-602E, wajan / baskom, telenan, pisau, sendok garpu, piring, dan pengukur suhu thermometer digital TP101. Peralatan yang digunakan untuk uji kualitas minyak diantaranya: buret merk duran, alat-alat gelas, timbangan analitik merk ohaus, alat ukur kadar air jenis *moist analyzer*, alat ukur warna merk lovibond tintometer, dan sendok spatula stainless.

### BAHAN

Bahan yang digunakan dalam proses penggorengan yaitu ayam ras bagian sayap yang dibeli dari pasar Pandaan-Pasuruan, dan minyak goreng sawit yang dibeli dari salah satu toko di pasar Pandaan-Pasuruan. Sedangkan bahan yang dipakai untuk uji kualitas kimia di antaranya : NaOH 0,1 N (Merk KGaA), Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,01 N (Merk KGaA), asam setat glacial, chloroform, kalium iodide (Merk KGaA), indikator PP (Merk KGaA), indikator amilum (Merk KGaA) dan aquades.

## PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur pada penelitian uji kualitas minyak terhadap perlakuan penggorengan adalah sebagai berikut:

### A. Persiapan Sampel Bahan Untuk Penggorengan :

Menyiapkan semua peralatan dan sampel bahan sebagai media untuk penggorengan yaitu daging ayam segar yang sudah dipotong-potong dan dibersihkan, kemudian menyiapkan sampel minyak pertama yaitu minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah, selanjutnya memasukkan secara bergantian minyak goreng kedalam alat penggoreng *deep fat frying* sebanyak 2 liter dan bahan yang digoreng berupa ayam sebanyak 4 potong, Jumlah bahan yang digoreng berjumlah sama pada perlakuan penggorengan selanjutnya. Bahan (daging ayam bagian sayap) digoreng dengan suhu +/- 180°C selama 10 menit kemudian bahan pangan (ayam) diangkat dan ditiriskan. Setelah proses penggorengan pertama, selanjutnya mengambil sampel minyak goreng sebanyak 50 ml setiap kali penggorengan untuk diuji kualitasnya. Melakukan proses penggorengan berulang sampai 4 kali pengulangan penggorengan dengan menggunakan jenis minyak goreng yang sama dan perlakuan yang sama diulang bergantian menggunakan sampel kedua (minyak goreng curah).

### B. Uji kualitas minyak terhadap perlakuan penggorengan :

Minyak hasil penggorengan dianalisis dengan parameter uji kadar asam lemak bebas (*AOCS Ca5a-40.. 1993*), bilangan peroksida (*AOCS Cd8-53.. 2014*), kadar air (*Sudarmadji.. 1986*), warna (*AOCS Cc13b-45.. 2017*), dan uji organoleptik (*Setyaningsih et al.. 2010*).

## RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktorial yaitu faktor sediaan minyak dan faktor intensitas penggorengan. Faktor sediaan minyak terdiri dari dua taraf yaitu A1 : minyak goreng kemasan dan A2 : Minyak goreng curah, dan faktor intensitas penggorengan terdiri dari 4 taraf yaitu P1 : Penggorengan 1 kali, P2 : Penggorengan 2 kali, P3 : Penggorengan 3 kali, P4 : Penggorengan 4 kali. Sampel disiapkan sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan 24 satuan percobaan. Adapun variabel yang diukur adalah kadar asam lemak bebas, bilangan peroksida, kadar air, warna, dan uji organoleptik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ASAM LEMAK BEBAS (*Free Fatty Acid*)

Asam lemak bebas merupakan hasil hidrolisis dari trigleserida, asam lemak bebas terbentuk akibat adanya air dan katalis melalui reaksi hidrolisis. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sediaan minyak dan perlakuan intensitas penggorengan berpengaruh nyata pada nilai asam lemak bebas minyak goreng. Pada table 1. Terlihat nilai asam lemak bebas tertinggi diperoleh pada perlakuan sediaan minyak goreng curah (A2) yang menunjukkan nilai rata-rata 0,101%. Kemudian pada perlakuan intensitas penggorengan masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rerata Nilai Asam Lemak Bebas

Perlakuan	K. FFA(%)
A1 = Minyak goreng kemasan	0,072 a
A2 = Minyak goreng curah	0,101 b
BNJ 5%	0,006
Perlakuan	K. FFA(%)
P1 = Pengulangan penggorengan ke-1	0,073 a
P2 = Pengulangan penggorengan ke-2	0,083 b
P3 = Pengulangan penggorengan ke-3	0,092 c
P4 = Pengulangan penggorengan ke-4	0,099 d
BNJ 5%	0,006

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Kenaikan kadar asam lemak bebas dipengaruhi oleh adanya pemanasan saat proses penggorengan berlangsung, minyak goreng yang dilakukan pemanasan berulang-ulang pada suhu tinggi (160-180 °C) akan menyebabkan hidrolisis lemak menjadi asam lemak bebas. Hidrolisis mengakibatkan minyak menjadi cep<sup>4</sup> tengik dan akan membentuk asam lemak trans. Jumlah asam lemak bebas (FFA) yang terkandung dalam minyak goreng menjadi salah satu parameter kualitas dari minyak tersebut, dimana menurut Nurhasanawati. (2015), semakin tingginya kadar asam lemak bebas pada minyak goreng, maka kualitas dari minyak goreng tersebut semakin menurun. Dari pengaruh perlakuan sediaan minyak goreng, kadar asam lemak bebas dari minyak kemasan lebih baik dibanding minyak curah dikarenakan minyak kemasan dalam penanganan dan pengemasan pasca produksi serta penyimpanannya lebih baik dibanding minyak curah. Sering dijumpai minyak curah disimpan pada kelembapan suhu yang tidak terkontrol dan kemasan yang kurang rapat yang dapat mempercepat proses hidrolisis sehingga saat digunakan dalam aplikasi penggorengan minyak curah lebih cepat menurun kualitasnya dibanding minyak kemasan.

### BILANGAN PEROKSIDA (*PEROXIDE VALUE*)

Bilangan peroksida adalah parameter untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Proses

pembentukan peroksida dapat dipercepat oleh adanya suhu, cahaya, suasana asam, kelembapan udara, dan katalis. Kadar peroksida yang tinggi pada minyak menunjukkan minyak atau lemak tersebut sudah mengalami oksidasi (Nurhasanawati, 2015).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sediaan minyak dan perlakuan intensitas berpengaruh nyata pada bilangan peroksida minyak goreng. Pada table 2. Terlihat bilangan peroksida tertinggi diperoleh pada perlakuan sediaan minyak goreng curah (A2) yang menunjukkan nilai rata-rata 8,657%. Begitu pula pada perlakuan intensitas penggorengan 4 kali (P4) yang menunjukkan nilai rata-rata 6,156% dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rerata Bilangan Peroksida

Perlakuan	K. PV (%)
A1 = Minyak goreng kemasan	4,776 a
A2 = Minyak goreng curah	8,657 b
BNJ 5%	0,659
Perlakuan	K. PV (%)
P1 = Pengulangan penggorengan ke-1	5,362 a
P2 = Pengulangan penggorengan ke-2	6,499 b
P3 = Pengulangan penggorengan ke-3	6,797 b
P4 = Pengulangan penggorengan ke-4	8,208 c
BNJ 5%	0,659

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Kenaikan bilangan peroksida terjadi akibat proses oksidasi yang dipengaruhi oleh adanya pemanasan dan tersedianya oksigen, dimana saat proses penggorengan berlangsung akan menyebabkan suhu minyak tinggi, hal ini sejalan dengan Nurhasanawati (2015) yang menyatakan bahwa proses oksidasi pada minyak dipengaruhi oleh faktor suhu, cahaya, tersedianya oksigen dan adanya katalis seperti logam yang bersifat mempercepat proses oksidasi. Menurut Rorong (2008), pemanasan minyak dengan suhu lebih dari 60°C akan menyebabkan oksidasi yang mengakibatkan bau tengik pada minyak. Jumlah bilangan peroksida yang terkandung dalam minyak goreng menjadi salah satu parameter kualitas dari minyak tersebut.

### KADAR AIR (*MOISTURE ANALYZER*)

Kadar air adalah jumlah kandungan air yang terdapat dalam minyak yang menjadi salah satu penentu kualitas minyak. Semakin tinggi kadar air minyak maka semakin buruk kualitas minyak dan sebaliknya semakin rendah kadar air suatu minyak maka kualitas minyak semakin baik. Adanya kandungan air dalam minyak dapat memicu reaksi hidrolisis yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas mutu minyak dan meningkatnya kadar asam lemak bebas dan menyebabkan minyak mengeluarkan bau tengik (Hasibuan 2012, Poedjiadi 1999)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa

perlakuan sediaan minyak dan perlakuan intensitas penggorengan berpengaruh tidak nyata pada kandungan kadar air minyak goreng.

Tabel 3. Rerata Nilai Kadar Air Minyak

Perlakuan	K. Air (%)
A1 = Minyak goreng kemasan	0,15
A2 = Minyak goreng curah	0,14
BNJ 5%	tn
Perlakuan	K. Air (%)
P1 = Pengulangan penggorengan ke-1	0,14
P2 = Pengulangan penggorengan ke-2	0,14
P3 = Pengulangan penggorengan ke-3	0,16
P4 = Pengulangan penggorengan ke-4	0,14
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Bertambahnya kadar air dalam minyak diperoleh dari bahan pangan yang digoreng, dimana pada saat proses penggorengan berlangsung air dari dalam bahan pangan akan keluar dan diisi oleh minyak goreng sehingga akan menaikkan kadar air dalam minyak tersebut namun kadar air juga akan terlepas karena terjadinya proses pemanasan pada saat penggorengan berlangsung. (Siti NW, 2001).

### WARNA MINYAK (LOVIBOND TINTOMETER)

Analisis warna dilakukan untuk mengetahui kualitas minyak secara objektif dilakukan dengan menggunakan instrument *lovibond tintometer*. *Lovibond tintometer* adalah instrument visual yang disetujui dan direkomendasikan oleh AOCS untuk klasifikasi dari warna minyak dan lemak yang mengacu pada metode resmi AOCS Cc 13b-45 yaitu metode Wesson (AOCS., 2017). Penentuan warna dari sampel yaitu dengan membandingkan cahaya yang ditransmisikan melalui gelas (*cell*) yang sudah dikalibrasi sesuai dengan skala warna *tintometer* AOCS. Selanjutnya cahaya yang melewati minyak dinyatakan dalam satuan merah dan kuning. Sampel minyak yang dituang dalam *lovibond cell* kemudian dimasukkan pada tempat *cell* pada instrument *lovibond tintometer*. Skala *lovibond* digerakkan sedemikian rupa sehingga warnanya pas benar atau sesuai dengan warna minyak yang sedang dianalisa (AOCS., 2017).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan sediaan minyak dan intensitas penggorengan berpengaruh nyata pada warna minyak goreng. Pada table 4. Terlihat nilai *redness* minyak goreng tertinggi diperoleh pada perlakuan minyak goreng kemasan (A1) yang menunjukkan nilai rata-rata *redness* 8,31 dan *yellowness* 26,93, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan minyak goreng curah (A2) yang menunjukkan rata-rata *redness* 5,76 dan *yellowness* 20,93. Begitu pula pada perlakuan intensitas penggorengan nilai *redness* tertinggi

terjadi pada perlakuan penggorengan 4 kali (P4) yang menunjukkan nilai rata-rata *redness* 10,73 sedangkan nilai *yellowness* tertinggi terjadi pada perlakuan penggorengan 3 kali (P3) yang menunjukkan nilai rata-rata *yellowness* 30,17, dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Semakin banyak kandungan fraksi padat (*stearin*) pada sediaan minyak maka semakin tahan terhadap perubahan warna pada minyak oleh pemanasan penggorengan, dan semakin tinggi nilai *redness* menandakan bahwa mutu minyak tersebut semakin menurun dikarenakan minyak tersebut terjadi perubahan warna menjadi gelap. Warna gelap pada minyak yang terjadi pada saat penggorengan disebabkan oleh terjadinya oksidasi antioksidannya (Siti NW, 2001).

Tabel 4. Rerata Nilai Warna Fisik Minyak

Perlakuan	Redness	Yellowness
A1 = Minyak goreng kemasan	8,31 b	26,93 b
A2 = Minyak goreng curah	5,76 a	20,93 a
BNJ 5%	1,16	3,66
41 = Pengulangan penggorengan ke-1	4,33 a	15,00 a
P2 = Pengulangan penggorengan ke-2	5,17 a	22,02 b
P3 = Pengulangan penggorengan ke-3	7,92 b	30,17 d
P4 = Pengulangan penggorengan ke-4	10,73 c	28,52 c
BNJ 5%	1,16	3,66

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda A1, A2 dan P1, P2, P3, P4 pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari perlakuan sediaan minyak dan perlakuan intensitas penggorengan, warna dari minyak curah lebih baik daripada minyak kemasan terhadap proses perlakuan penggorengan, hal ini dikarenakan minyak curah hanya mengalami satu kali penyaringan sehingga dimungkinkan kandungan fraksi padat (*stearine*) dalam minyak curah masih ada sehingga jika dipakai untuk penggorengan minyak dapat lebih stabil dibanding dengan minyak kemasan yang sudah melewati dua kali penyaringan pada proses produksinya. Berdasarkan tahapan perlakuan penggorengan warna minyak mengalami kenaikan yang semakin lama menjadi semakin gelap, hal ini selain dipengaruhi oleh suhu panas juga dipengaruhi oleh jenis bahan pangan yang digoreng, sesuai dengan pernyataan Blumethal (1996), pengujian warna untuk menentukan kualitas minyak goreng dipengaruhi oleh suhu, jumlah dan jenis bahan pangan yang digoreng, serta tipe penggorengan yang digunakan. Warna gelap pada minyak yang terjadi pada saat penggorengan disebabkan oleh terjadinya oksidasi antioksidannya (Siti NW, 2001).

### ORGANOLEPTIK WARNA

Warna merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan pada bahan pangan dan merupakan salah satu parameter pertama yang dapat dilihat secara langsung dan menjadi kesan pertama terhadap kualitas sebuah produk pangan. Menurut

Winarno (2004), penentuan mutu dari bahan pangan terdapat beberapa faktor, sebelum faktor lain, faktor warna lebih dulu tampil untuk menentukan mutu suatu bahan pangan. Penampakan suatu produk pangan yang baik cenderung akan dianggap memiliki rasa yang enak dan memiliki kualitas yang tinggi. Oleh karena itu penampakan produk pangan merupakan atribut yang paling dipertimbangkan konsumen terlebih dahulu dan mengesampingkan atribut sensori lainnya (Tarwendah, 2017).

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut BNJ 5% perlakuan sediaan minyak dengan intensitas penggorengan menunjukkan perlakuan yang berbeda berpengaruh terhadap kesukaan panelis akan warna dari minyak goreng kemasan dan curah. Rata-rata score kesukaan panelis terhadap warna minyak goreng dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Nilai Organoleptik Warna

Perlakuan	Score	
A1P1	3,90	d
A1P2	3,23	cd
A1P3	2,43	bc
A1P4	1,47	a
A2P1	3,60	d
A2P2	2,73	c
A2P3	1,80	ab
A2P4	1,13	a
<b>Titik Kritis</b>	<b>18,020</b>	

Keterangan:

-Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

-Semakin besar total score menunjukkan semakin tinggi tingkat kesukaan panelis.

-Score : 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Netral, 4 = Suka, 5 = Sangat suka

Berdasarkan Tabel 5 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna minyak goreng berkisar antara 1,13 sampai 3,90. Nilai kesukaan panelis terhadap warna minyak goreng tertinggi pada perlakuan minyak goreng kemasan dengan pengulangan penggorengan 1 kali (A1P1) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap minyak goreng yaitu 3,90 dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perubahan warna pada minyak goreng terjadi akibat adanya proses pemanasan saat penggorengan, suhu pemanasan yang terlalu tinggi akan menyebabkan sebagian minyak teroksidasi, menurut Putri (2015), minyak yang terdapat dalam bahan pangan, akan mengekstraksi zat warna pada saat terjadinya proses penggorengan. Selain itu selama proses penggorengan berlangsung, senyawa volatile yang terkandung di dalam minyak goreng akan menguap dan mengakibatkan warna minyak goreng berubah semakin gelap.

### ORGANOLEPTIK AROMA

Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam

penentuan derajat dan penilaian kualitas suatu bahan pangan. Aroma yang dihasilkan dari bahan pangan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut, dalam hal aroma lebih banyak kaitannya dengan alat panca indera penciuman. Aroma yang dihasilkan dari minyak goreng pada penelitian ini bersumber dari aroma bahan pangan yang digoreng dan perlakuan penggorengan.

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut BNJ 5% perlakuan sediaan minyak dengan intensitas penggorengan menunjukkan perlakuan yang berbeda berpengaruh terhadap kesukaan panelis akan aroma dari minyak goreng kemasan dan curah. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma minyak goreng dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Nilai Organoleptik Aroma

Perlakuan	Score	
A1P1	4,00	c
A1P2	2,67	b
A1P3	1,83	a
A1P4	1,17	a
A2P1	3,20	bc
A2P2	2,53	b
A2P3	1,90	a
A2P4	1,30	a
<b>Titik Kritis</b>	<b>18,020</b>	

Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

-Semakin besar total score menunjukkan semakin tinggi tingkat kesukaan panelis

-Score : 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Netral, 4 = Suka, 5 = Sangat suka

Berdasarkan Tabel 6 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap minyak goreng berkisar antara 1,17 sampai 4,00. Nilai kesukaan panelis terhadap warna minyak goreng tertinggi pada perlakuan minyak goreng kemasan dengan pengulangan penggorengan ke 1 (A1P1) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap minyak goreng yaitu 4,00 dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap aroma minyak goreng rata-rata panelis menyukai warna dari minyak goreng kemasan dengan perlakuan penggorengan 1 kali. Perubahan aroma pada minyak goreng terjadi akibat keluarnya aroma khas bahan pangan yang digoreng dan akibat adanya proses pemanasan saat penggorengan, suhu pemanasan yang terlalu tinggi akan menyebabkan aroma minyak menjadi berubah drastis. pada perlakuan penggorengan kedua rata-rata hasil kesukaan hanya mencapai 2,53 yang artinya. Aroma pada minyak terbentuk karena minyak goreng mudah menyerap bau, bau dari minyak yang rusak akan diserap oleh lemak yang ada sehingga minyak / lemak akan rusak (winarno, 2002).

### PERHITUNGAN PERLAKUAN TERBAIK

Perlakuan terbaik pada suatu penelitian diperlukan untuk mengetahui sejauh mana perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang diamati. Perhitungan mencari perlakuan terbaik

sediaan minyak dan intensitas penggorengan dihitung menggunakan metode nilai efektifitas melalui prosedur pembobotan (DeGarmo dkk., 1984).

Tabel 7. Hasil Rata-rata Nilai Perhitungan Perlakuan Terbaik

Parameter	A1P 1	A1P 2	A1P 3	A1P 4	A2P 1	A2P 2	A2P 3	A2P 4
FFA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
PV	3,4	4,7	4,9	6,1	7,3	8,3	8,7	10,3
Red	4,8	5,8	9,7	13,0	3,9	4,5	6,2	8,5
Yellow	20,0	30,7	30,3	26,7	10,0	13,3	30	30
Aroma	4,0	2,7	1,8	1,2	3,2	2,5	1,9	1,3
Warna	3,9	3,2	2,4	1,5	3,6	2,7	1,8	1,1
K. Air	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total	0,84*	0,6	0,5	0,3	0,8	0,6	0,2	0,2

Keterangan : \* adalah perlakuan terbaik

Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah minyak goreng kemasan dengan intensitas penggorengan 1 kali (A1P1) yang menunjukkan nilai hasil 0,66 dengan karakteristik nilai asam lemak bebas (FFA) 0,06%, bilangan peroksida 3,42%, nilai *redness* 4,77, nilai *yellowness* 20,00, kadar air 0,11%, dan uji organoleptik aroma 4,00 (suka-sangat suka) dan organoleptik warna 3,90 (suka-sangat suka). Perubahan warna dan aroma minyak goreng salah satu faktor utama selain pemanasan yaitu bersal dari kandungan protein dari bahan pangan yang digoreng yang menjadi salah satu faktor yang menyebabkan minyak goreng berubah warna menjadi semakin coklat (Subagio.2008).

## KESIMPULAN

Perlakuan sediaan minyak dengan perlakuan intensitas penggorengan berpengaruh nyata terhadap parameter asam lemak bebas, bilangan peroksida, uji warna fisik *redness*, *yellowness*, dan uji organoleptik (aroma dan warna), serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter uji kadar air. Parameter perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah minyak goreng kemasan dengan perlakuan penggorengan 1 kali (A1P1) yang menunjukkan nilai hasil 0,66 dengan karakteristik nilai asam lemak bebas (FFA) 0,06%, nilai bilangan peroksida 3,42%, nilai *redness* 4,77, nilai *yellowness* 20,00, kadar air 0,11%, dan uji organoleptik aroma 4,00 (suka-sangat suka) dan organoleptik warna 3,90 (suka-sangat suka).

## REFERENCES

AOCS Official Method Cc13b-45 Reapproved 2017 Color of Fats and Oils, Lovibond (Wesson) . Wesson Method Using Color Glasses Calibrated in Accordance with the AOCS-Tintometer . Color Scale  
 AOCS Official Method Cd8-53,(2014) Working Instruction PT.SMART Tbk.Medan – Belawan.  
 AOCS. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. (1993) AOCS,

Champaign, Method Ca5a-40.

Blumenthal, M. M., (1996). *Frying Technology*. Di dalam : Bailey's Industrial Oil and Fat Products Vol 3 (5th ed). John Wiley and Sons, Inc. NewYork

DeGarmo dkk., (1984). *Engineering economis*. Mc Millan Publishing Company. New York.

Hasibuan, Malayu S.P. (2012). *Manajemen SDM*. Edisi Revisi, Cetakan Ke Tigabelas. Jakarta: Bumi Aksara.

Putri SID. (2015). *Kualitas minyak goreng pedagang di jalan umbul harjo*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah. Skripsi.

Rorong, Johnly Alfrets. (2008). *Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Cengkeh (Eugenia carryophyllus) dengan Metode DPPH*. Chem. Prog. Vol. 1, No. 2.

Sa`adah, H., Nurhasnawati, H., (2015). *Perbandingan Pelarut Etanol dan Air pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine americana Merr) Menggunakan Metode Maserasi*, Jurnal Ilmiah Manuntung, 1(2).

Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyanto, dan Maya Puspita Sari. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press.

Siti NW, Tri Dewanti W, Kuntanti.(2001). *Studi tingkat kerusakan dan keamanan pangan minyak goreng bekas (Kajian dari perbedaan jenis minyak goreng dan bahan pangan yang digoreng)*. Laporan Penelitian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya : Malang

Subagio, A., Windrati, W. S., Witono, Y., dan Fahmi, F. (2008). "Produksi Operasi Standar (POS): Produksi Mocal Berbasis Klaster". Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember.

Sudarmadji, S.B. (1986). *Haryono dan Suhardi*. Yogyakarta. *Prosedur Analisa untuk Makanan dan Pertanian*. Liberty.

Sutiah, dkk., (2008). *Studi Kualitas Minyak Goreng dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias*. Semarang : Berkala Fisika Jurusan Fisika UNDIP, Vol 11, No. 2, April 2008

Tarwendah, I. P. (2017). *Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol. 5, No. 2, 66-73.

Wijana, S, N. Hidayat, dan A. Hidayat, (2005). *Mengolah Minyak Goreng Bekas*. Trubus Agrisarana, Jakarta

Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Winarno, FG. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.

**Conflict of Interest Statements:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

*Copyright © 2021 Putra and Azara. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licences (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.*

ORIGINALITY REPORT

---

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

- |   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Anggita Dhea Novita, Rima Azara, Syarifa Ramadhani Nurbaya, Rahmah Utami Budiandari. "The Effect of The Proportion of Turmeric Tamarind and Carrageenan on The Characteristics of Tamarind Jelly Drink.", <i>Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology</i> , 2022<br>Publication | 3% |
| 2 | <a href="https://repository.unhas.ac.id">repository.unhas.ac.id</a><br>Internet Source  | 2% |
| 3 | Pramesti Regita, Lukman Hudi. "Study of Proportion of Mustard Green ( <i>Brassica juncea</i> ) with Cassava Tape and Concentration of Sucrose on Ice Cream Properties", <i>Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology</i> , 2021<br>Publication                                   | 2% |
| 4 | <a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a><br>Internet Source  | 2% |
-

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 2%

Exclude bibliography      On