

# LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

**Efektivitas Lama Perendaman Serbuk Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Terhadap Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah**



**umsurabaya**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas  
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

**Nastit Kartikorini M.Kes (0731106602)  
Baterun Kunsah, S.T., M.Si. (0711098002)  
Diah Ariana, ST., M.Kes (0701017205)  
Siti Mufarrohah (20200667002)  
Rizka Dwi Prastyani (20200667003)**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113**

**Telp. 031-3811966**

**<http://www.um-surabaya.ac.id>**

**Tahun 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Efektivitas Lama Perendaman Serbuk Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis) Terhadap Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah

Skema :

Jumlah Dana : Rp10.165.000

Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Nastit Kartikorini M.Kes

b. NIDN : 0731106602

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Study : D4 Teknologi Laboratorium Medis

e. No. HP : 081231155565

f. Alamat Email : nastitikartikorini@um-surabaya.ac.id

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama Lengkap : Baterun Kunsah, S.T., M.Si.

b. NIDN : 0711098002

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama Lengkap : Diah Ariana, ST., M.Kes

b. NIDN : 0701017205

Anggota Mahasiswa (1) :

a. Nama : Siti Mufarrohah

b. NIM : 20200667002

c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Mahasiswa (2) :

a. Nama : Rizka Dwi Prastyani

b. NIM : 20200667003

c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Mengesahkan  
Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Nur Mufarrohah, SKM., M.Kes  
NIDN. 0713067202

Surabaya, 01 September 2021  
Ketua Penelitian

Nastit Kartikorini M.Kes  
NIDN.0731106602

Menyetujui  
Ketua LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIDN. 0730016501

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Tujuan Penelitian .....	3
BAB 2.....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1    Bilangan Peroksida .....	4
2.2    Antioksidan.....	4
BAB 3.....	6
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	6
3.1    Tujuan Penelitian .....	6
3.2    Manfaat Penelitian .....	6
BAB 4.....	7
METODE PENELITIAN.....	7
4.1    Jenis Penelitian.....	7
4.2    Populasi dan Sampel.....	7
4.3    Lokasi dan Waktu Penelitian.....	7
BAB 5.....	8
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	8
5.1    Hasil Penelitian .....	8
5.2    Pembahasan .....	9
BAB 6.....	12
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....	12
6.1    Rencana Jangka Pendek .....	12
6.2    Rencana Jangka Panjang .....	12
BAB 7.....	13
PENUTUP .....	13
7.1    Kesimpulan .....	13

DAFTAR PUSTAKA ..... 14

## ABSTRAK

Minyak jelantah merupakan sisa minyak goreng dari proses penggorengan. Penggunaan minyak goreng berulang kali tergolong tinggi suhu dan dalam waktu lama menyebabkan bilangan peroksida menurun meningkatkan. Kadar peroksida yang tinggi dapat menimbulkan bahaya kesehatan. Kandungan fenolik dan flavonoid yang terdapat pada kulit jeruk manis merupakan antioksidan yang berperan sebagai penangkal radikal bebas sehingga dapat memperlambat oksidasi minyak jelantah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas jangka panjang lama perendaman bubuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) pada bilangan peroksida pada minyak jelantah. Jenis ini Penelitian ini bersifat eksperimental dengan jumlah pengulangan sampel untuk setiap perlakuan yaitu 25 sampel. Perumusan tersebut Masalah penelitian ini adalah apakah ada pengaruhnya efektivitas lama perendaman kulit jeruk manis bubuk (*Citrus sinensis*) terhadap bilangan peroksida yang digunakan minyak goreng. Dari hasil pemeriksaan rata-rata kadar angka peroksida pada minyak jelantah yang selama ini direndam 1 hari 22,7949 mEq, 2 hari 19,5965 mEq, 3 hari 13,5975 mEq dan 4 hari 9,5984 mEq. Analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan pengaruh pengaruh lama perendaman bubuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) pada peroksida angka minyak jelantah  $p$  (sig) = 0,000 kurang dari 0,05.

**Kata Kunci : Jeruk Manis, Bilangan Peroksida, Bekas Masakan Minyak.**

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Minyak merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai pengolah makanan yang dapat bersumber dari nabati dan hewani yang merupakan medium penggoreng bahan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat luas. Kurang lebih 290 juta ton minyak dikonsumsi tiap tahun. Banyaknya permintaan akan bahan pangan digoreng merupakan suatu bukti yang nyata mengenai betapa besarnya jumlah bahan pangan digoreng yang dikonsumsi manusia oleh lapisan masyarakat dari segala tingkat usia (Ketaren, 2010). Hal tersebut ditunjukkan dengan larisnya makanan gorengan yang dijual oleh pedagang kaki lima karena gorengan merupakan makanan yang banyak disukai pada hampir semua lapisan masyarakat mulai dari anak-anak sampai orang tua (Gandjar, 2011).

Kurangnya perhatian pedagang kaki lima terhadap cara pengolahan minyak yang digunakan tidak memenuhi syarat kesehatan karena minyak goreng yang dipakai tidak mengalami pergantian dengan minyak yang baru, biasanya mereka hanya melakukan penambahan beberapa liter saja kedalam minyak goreng lama. Semakin sering digunakan tingkat kerusakan minyak akan semakin tinggi. Penggunaan minyak berkali-kali mengakibatkan minyak menjadi cepat berasap atau berbusa dan meningkatkan warna coklat serta flavor yang tidak disukai pada bahan makanan yang digoreng (Trubusagrisarana, 2011).

Proses kerusakan minyak dapat terjadi karena pemanasan yang mengakibatkan perubahan susunan kimiawi karena terurainya trigliserida menjadi gliserol dan asam-asam lemak. Asam lemak yang mempunyai ikatan rangkap banyak sehingga menyebabkan minyak sangat rentan terhadap oksidasi sehingga menyebabkan ketengikan (Chan, 2015). Ketengikan terjadi karena asam lemak yang mengakibatkan hidrolisis atau oksidasi menjadi hidrokarbon, alkanal atau keton, serta epoksi dan alkohol. Oksidasi terjadi pada ikatan tidak jenuh yang dapat mengasorpsi dua atom oksigen sehingga terbentuk senyawa peroksida yang bersifat labil. Peroksida ini dapat menguraikan radikal tidak jenuh yang masih utuh sehingga terbentuk dua molekul senyawa oksida. Proses terbentuknya peroksida dipercepat oleh adanya cahaya, suasana asam, kelembapan udara dan katalis (Winarno, 2012).

Kerusakan minyak goreng yang berlangsung selama penggorengan juga akan menurunkan nilai gizi dan berpengaruh terhadap mutu dan nilai bahan pangan yang digoreng dengan menggunakan minyak yang telah rusak akan mempunyai struktur dan penampakan yang kurang menarik serta cita rasa dan bau yang kurang enak. Bila kebiasaan ini tidak ada yang mengontrol akan menyebabkan kerusakan pada generasi muda Indonesia beberapa tahun mendatang. Pada masyarakat kita sudah banyak kasus kematian yang terjadi pada usia produktif dan sifatnya mendadak, seperti kematian akibat

penyakit jantung, diabetes, dan kanker. Penyakit tersebut merupakan sumbangsih dari waktu masih anak-anak melalui makanan dan minuman (Chalid,2010).

Kerusakan utama pada minyak yang dapat diamati secara visual adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebabkan oleh autooksidasi minyak. 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. Indikator kerusakan minyak antara lain meningkatnya bilangan peroksida dan asam lemak bebas. Adapun standar mutu minyak goreng di Indonesia telah dirumuskan dan ditetapkan oleh SNI 7709-2012 menjelaskan bahwa batas bilangan peroksida maksimal 10 mek O<sub>2</sub>/kg dan untuk bilangan asam maksimal 0,6 mg KOH/g. Asam lemak bebas menunjukkan sejumlah asam lemak bebas yang dikandung oleh minyak yang rusak, terutama karena peristiwa oksidasi dan hidrolisis. Penggunaan minyak goreng berulang tidak hanya merusak mutu minyak goreng, tetapi juga menurunkan mutu bahan pangan yang digoreng (Zahra,2013).

Minyak jelantah merupakan limbah dan bila ditinjau dari komposisi kimianya (bilangan asam dan peroksidanya meningkat), minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik, yang terjadi selama proses penggorengan. Jadi jelas bahwa pemakaian minyak jelantah yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia, menimbulkan penyakit kanker, dan akibat selanjutnya dapat mengurangi kecerdasan generasi berikutnya. Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan (Junaidi. A, 2013).

Penggunaan minyak goreng lebih dari tiga kali sangat membahayakan kesehatan. Jika hal ini terjadi karena penggunaan minyak goreng yang dipakai secara berulang-ulang, bahkan sampai berwarna coklat tua atau hitam dan barulah dibuang. Akibatnya dapat menimbulkan dampak negatif bagi yang mengkonsumsinya, yaitu menyebabkan berbagai gejala keracunan, seperti pusing, mual-mual dan muntah. Maka dari itu penggunaan minyak jelantah secara berulang-ulang sangat berbahaya bagi kesehatan (Julius,2013). Untuk menanggulangi permasalahan pada minyak jelantah yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi yang mengkonsumsinya yaitu mendaur ulang minyak jelantah dengan kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*).

Buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, daging buah jeruk banyak mengandung vitamin C untuk mencegah penyakit sariawan dan menambah selera makan. Selain daging jeruk, khasiat dan manfaat buah jeruk juga banyak terkandung pada kulit jeruk yang tidak kalah banyak dibandingkan dengan kandungan buah jeruknya sendiri seperti pektin yang dapat menurunkan kolesterol dan gula darah, limonen berfungsi melancarkan peredaran darah, meredakan radang tenggorokan, batuk dan bahkan bisa menghambat pertumbuhan sel kanker kulit jeruk juga

mengandung antioksidan yang mampu memutus reaksi berantai dari radikal bebas pada minyak goreng sisa pakai. Antioksidan yang terdapat dalam kulit jeruk manis diantaranya adalah fenol dan flavonoid (Simbolon, 2009).

Kulit buah jeruk biasanya hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan dan menjadi sampah yang tidak ada manfaatnya. Selama ini pemanfaatan kulit jeruk belum dilakukan secara intensif. Hal ini sangat ironis dengan kandungan kulit jeruk yang sangat kompleks seperti antioksidan yang dapat menanggulangi permasalahan pada minyak jelantah yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi yang mengkonsumsinya oleh karena itu perlu dilakukan untuk mendaur ulang minyak jelantah dengan kulit jeruk manis (Almatsier,2010).

Jeruk manis (*Citrus sinensis*) mempunyai kandungan antioksidan yang mampu memutus reaksi berantai dari radikal bebas pada minyak goreng sisa pakai. Antioksidan yang terdapat dalam kulit jeruk manis diantaranya adalah fenol dan flavonoid. Antioksidan tersebut yang digunakan untuk melindungi komponen-komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), terutama lemak dan minyak. Senyawa tersebut dapat memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil (Kumalaningsih, 2009).

Dari uraian diatas penulis mengajukan penelitian efektifitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah penelitian ini adalah apakah ada pengaruh efektifitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini Untuk mengetahui efektifitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Sedangkan tujuan khususnya adalah:

1. Untuk menganalisis bilangan peroksida pada minyak jelantah sebelum dan setelah perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*).
2. Untuk mengetahui efektifitas lama perendaman optimum yang dapat menurunkan bilangan peroksida pada minyak jelantah.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengukur jumlah peroksida yang terkandung dalam suatu senyawa atau larutan. Peroksida adalah senyawa yang mengandung gugus oksigen-oksigen (O-O). Bilangan peroksida mencerminkan seberapa mudah senyawa tersebut dapat menghasilkan oksigen. Dalam konteks kimia analitik, bilangan peroksida dapat diukur dengan berbagai metode, dan hasilnya sering dinyatakan dalam bentuk ekivalen oksigen per unit massa atau volume zat yang dianalisis. Metode titrasi atau reaksi kimia dengan zat penginduksi tertentu adalah beberapa cara yang umum digunakan untuk menentukan bilangan peroksida.

Contoh umum senyawa peroksida adalah hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Bilangan peroksida hidrogen peroksida dapat diukur dengan reaksi titrasi dengan larutan natrium tiosulfat ( $Na_2S_2O_3$ ) menggunakan indikator amilum sebagai penanda akhir. Reaksi kimia ini melibatkan pengurangan peroksida oleh tiosulfat. Bilangan peroksida dihitung berdasarkan volume larutan natrium tiosulfat yang digunakan dalam reaksi tersebut.

Penting untuk mengukur bilangan peroksida karena senyawa peroksida dapat memiliki efek oksidatif yang signifikan dan dapat memengaruhi kestabilan atau reaktivitas zat yang mengandungnya. Selain itu, pemantauan konsentrasi peroksida penting dalam beberapa aplikasi industri, termasuk pengolahan air, industri makanan, dan industri kimia.

#### 2.2 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul-molekul yang dapat merusak sel-sel tubuh dan berkontribusi terhadap proses penuaan dan perkembangan berbagai penyakit, termasuk kanker dan penyakit jantung.

Antioksidan bekerja dengan cara menghentikan atau mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dengan memberikan elektron tambahan kepada mereka. Ini membantu mencegah efek merusak yang dapat timbul ketika radikal bebas mencuri elektron dari molekul lain dalam tubuh.

Beberapa contoh antioksidan meliputi:

1. Vitamin C (Asam Askorbat): Terdapat dalam buah-buahan seperti jeruk, stroberi, dan kiwi.
2. Vitamin E (Tokoferol): Ditemukan dalam minyak nabati, biji-bijian, dan kacang-kacangan.

3. Beta-karoten: Ini adalah prekursor vitamin A dan dapat ditemukan dalam wortel, ubi jalar, dan sayuran berwarna hijau tua.
4. Selenium: Sebagai mineral, dapat ditemukan dalam kacang-kacangan, daging, dan ikan.
5. Flavonoid: Senyawa yang banyak terdapat dalam buah-buahan, sayuran, teh, dan anggur merah.
6. Glutathione: Sebuah tripeptida yang dapat ditemukan dalam beberapa makanan dan diproduksi oleh tubuh.

Mengonsumsi makanan kaya antioksidan dapat membantu menjaga kesehatan sel-sel tubuh dan dapat berperan dalam pencegahan penyakit kronis. Namun, penting juga untuk menjaga keseimbangan konsumsi antioksidan dan nutrisi lainnya, serta mengadopsi gaya hidup sehat secara keseluruhan.

## **BAB 3**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas jangka panjang lama perendaman bubuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) pada bilangan peroksida pada minyak jelantah.

#### **3.2 Manfaat Penelitian**

Penelitian tentang efektivitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah memiliki potensi untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan kulit jeruk manis dalam mengurangi kadar peroksida dalam minyak jelantah.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental, yaitu penelitian memberikan perlakuan secara sengaja terhadap minyak jelantah yang diperlakukan dengan waktu perendaman yang berbeda.

#### **4.2 Populasi dan Sampel**

##### **4.2.1 Populasi Penelitian**

Populasi dari penelitian ini adalah civitas akademika program studi sarjana terapan teknologi laboratorium medis.

##### **4.2.2 Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel berupa minyak jelantah yang diambil secara acak dari pedagang gorengan di daerah Sutorejo Surabaya dengan jumlah replikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 replikasi. Pada penelitian ini menggunakan 5 perlakuan jadi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 sampel yang diperoleh dari perhitungan 5 replikasi x 5 perlakuan, Jumlah replikasi diperoleh berdasarkan rumus (Hidayat, 2010).

#### **4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium kimia prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pengumpulan data penelitian dilakukan dilaboratorium dengan cara observasi atau dengan mengamati penurunan kadar bilangan peroksida setelah perendaman serbuk kulit jeruk manis dengan waktu yang berbeda pada minyak jelantah. Setelah itu dilakukan Pengukuran sejumlah iod yang dibebaskan dari KI 10% melalui oksidasi oleh peroksida dalam lemak atau minyak pada suhu ruang dalam pelarut asam asetat dan kloroform dan dicatat berapa banyak penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah. Untuk mengetahui efektifitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah) digunakan analisis One - Way ANOVA dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) pada waktu 1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari.

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa rata-rata kadar bilangan peroksida setelah mendapatkan perlakuan terjadi penurunan bilangan peroksida.

**Tabel 4.1 PERENDAMAN SERBUK KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) TERHADAP BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK JELANTAH**

Sampe l	Bilangan peroksida sebelum perendaman (mEq)	Bilangan peroksida setelah perendaman serbuk kulit jeruk manis (mEq)			
		1 hari	2 hari	3 hari	4 hari
1	25,9936	22,79 50	19,59 45	13,59 65	9,59 78
2	25,5936	22,39 39	19,19 63	13,19 80	9,19 89
3	26,7922	23,59 22	20,39 90	14,39 80	10,3 974
4	26,3901	23,19 67	19,99 65	13,99 68	9,99 92
5	25,1970	21,99 70	18,79 61	12,79 81	8,79 85
$\Sigma$	129,9665	113,9 748	97,98 24	67,98 74	47,9 918
X	25,9933	22,79 49	19,59 65	13,59 75	9,59 84
SD	0.6303	0.631 3	0.633 4	0.632 2	0.63 21

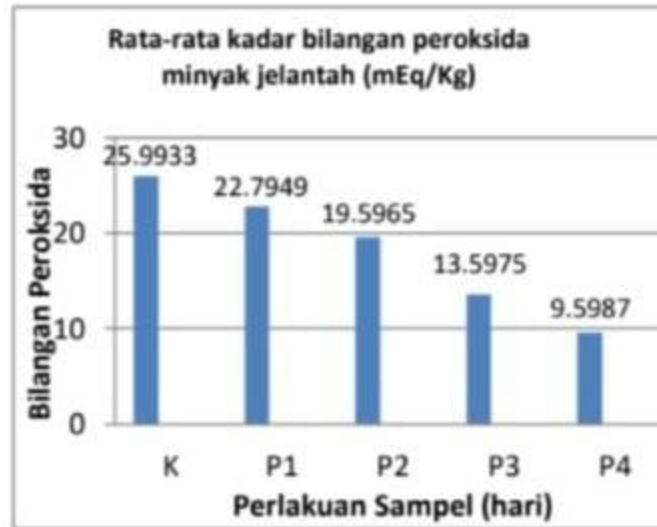
Sumber: Lab kimia kesehatan, 2020

Keterangan:

$\Sigma$  = Jumlah

X = rata-rata

Pada penurunan bilangan peroksida 1 hari; 22,7949 mEq (12%), 2 hari ;19,5965 mEq (25%), 3 hari ;13,5975 mEq (48%), dan 4 hari ; 9,5984 mEq (63%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak jelantah tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis mempunyai kadar bilangan peroksida paling tinggi dibandingkan dengan bilangan peroksida yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) maka semakin besar pula penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah.



**Grafik 4.1 Diagram Batang Rata-rata Penurunan Kadar Bilangan Peroksida Setelah Perendaman**

**Keterangan :**

K : Tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis

P1 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 1 hari

P2 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 2 hari

P3 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 3 hari

P4 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 4 hari

Dari grafik tersebut dapat dilihat semakin lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) maka semakin banyak pula penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah.

**5.2 Pembahasan**

Semakin lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) maka semakin besar pula penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah. Adanya pengaruh efektifitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah karena kulit jeruk mengandung antioksidan. Kandungan yang terdapat pada kulit jeruk manis antara lain senyawa flavonoid dan fenolik (Ayucitra, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan penurunan bilangan peroksida 1 hari; 22,7949 mEq (12%), 2 hari ;19,5965 mEq (25%), 3 hari ;13,5975 mEq (48%), dan 4 hari ; 9,5984 mEq (63%).

Senyawa fenol merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik yang memiliki satu atau dua gugus hidroksi dan senyawa yang mudah larut dalam air. Senyawa fenol bekerja mencegah oksidasi zat

yang peka akan oksidasi udara. Fenol bereaksi dengan menghancurkan radikal peroksi dan radikal hidroksi mencabut atom hidrogen fenol menghasilkan radikal fenoksi yang lebih stabil (Leselie et al.,2013).

Senyawa flavonoid sebagai antioksidan dan penangkap radikal. Senyawa flavonoid sebagai antioksi dan memiliki dua mekanisme yaitu menangkal radikal dan mengikat radikal bebas. Mekanisme menangkal radikal yaitu dengan menekan pembentukan radikal sehingga mencegah kerusakan oksidasif, sedangkan mengikat radikal bebas yaitu dengan menyumbangkan atom hidrogen atau elektron untuk membuat radikal bebas lebih stabil (Limet al., 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak jelantah tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis mempunyai kadar bilangan peroksida paling tinggi dibandingkan dengan bilangan peroksida yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis. Perbedaan kadar bilangan peroksida karena adanya antioksidan dalam kulit jeruk manis. Antioksidan dapat menghambat proses oksidasi asam lemak tak jenuh dalam minyak sehingga dapat menurunkan kadar bilangan peroksida. Minyak jelantah yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis menunjukkan semakin lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) maka semakin besar pula penurunan kadar bilangan peroksida. Hal tersebut dikarenakan kandungan antioksidan flavonoid dan fenolik yang terdapat dalam kulit jeruk manis tersebut mampu memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil.

Kulit buah jeruk biasanya hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan dan menjadi sampah yang tidak ada manfaatnya. Selama ini pemanfaatan kulit jeruk belum dilakukan secara intensif. Hal ini sangat ironis dengan kandungan kulit jeruk yang sangat kompleks seperti antioksidan yang efektif dapat menanggulangi permasalahan pada minyak jelantah yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi yang mengkonsumsinya.

Dalam hal ini kita dapat memanfaatkan kulit buah jeruk manis untuk digunakan sebagai penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah. Dengan menggunakan kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) yang mengandung antioksidan seperti flavonoid dan fenolik dapat menurunkan kadar bilangan peroksida Hal tersebut dimaksudkan agar tidak mencemari lingkungan sekitar dan memanfaatkan kulit buah jeruk manis tidak hanya buahnya saja. Dilanjutkan dengan uji ANOVA diperoleh nilai  $F = 560.032$  dengan nilai signifikan  $0,000$  yang dimana nilainya  $< 0,05$  yang berarti ada pengaruh perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah.

Hal tersebut disebabkan oleh serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) yang mengandung antioksidan diantaranya adalah fenol dan flavonoid yang mampu memutus reaksi berantai dari radikal bebas pada minyak goreng sisa pakai. Antioksidan tersebut yang digunakan untuk melindungi komponen-komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), terutama lemak dan minyak.

Senyawa tersebut dapat memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil (Almatsier, 2010).



## **BAB 6**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

#### **6.1 Rencana Jangka Pendek**

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN.

#### **6.2 Rencana Jangka Panjang**

Menerapkan penelitian agar jauh lebih bermanfaat.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada uji laboratorium dengan yaitu efektifitas lama perendaman serbuk kulit jeruk manis ( *Citrus sinensis* ) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah efektif menurunkan kadar bilangan peroksida yaitu menunjukkan penurunan bilangan peroksida 1 hari; 22,7949 mEq (12%), 2 hari ;19,5965 mEq (25%), 3 hari ;13,5975 mEq (48%), dan 4 hari ; 9,5984 mEq (63%). Paling efektif yaitu pada perendaman 4 hari dengan penurunan rata-rata persentase 63%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2010 Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Ayucitra, Aning., dkk. 2011. Potensi Senyawa Fenolik Bahan Alam Sebagai Antioksidan Alami Minyak Goreng Nabati. Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala (WIMA).
- Chalid, S. Anna M, & Ida J. 2010. “Minyak Goreng Pedagang Gorengan”. Terdapat pada <http://www.google.com>. Diakses pada tanggal 9 desember 2014.
- Gandjar. 2011. Penetralan dan Adsorpsi Minyak Goreng Bekas Menjadi Minyak Layak Konsumsi. Semarang: FMIPA UNNES.Vol.8 No.1.
- Hidayat, Aziz, A. 2010. Metode Penelitian Kesehatan Paradikma Kuantitatif. Surabaya: Health book publishing.
- Julius. 2013. Aktivitas Antioksidan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Tumbuhan Jeruk. Bogor: Departemen Biokimia Institut Pertanian Bogor.
- Junaidi, A. 2013. Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Pisang Kepok (*Musa normalis*) Sebagai Absorben Untuk Menurunkan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas. *Journal Of Natural Science* Vol. 3 (1): 24-25.
- Ketaren.S 2010. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Trubusagrisarana. 2011. Mengolah Minyak Goreng Bekas. Surabaya: Perpustakaan Nasional RI
- Winarno F.G. 2012. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Zahra SL, Dwiloka B, Mulyani S.2013. Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap perubahan nilai gizi dan mutu hedonik pada ayam goreng. *Animal Agricultural Journal* ; 2(1): 253-260.



## SURAT TUGAS

Nomor: 103/TGS/IL3.AU/LPPM/F/2021

*Assalaamu'alaikum Wr. Wb.*

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
Jabatan : Kepala LPPM  
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1.	Nastit Kartikorini M.Kes	0731106602	Dosen UMSurabaya
2.	Baterun Kunsah, S.T., M.Si.	0711098002	Dosen UMSurabaya
3.	Siti Mufarrohah	20200667002	Mahasiswa UMSurabaya
4.	Rizka Dwi Prastyani	20200667003	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan penelitian kepada masyarakat dengan judul “Efektivitas Lama Perendaman Serbuk Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Terhadap Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah”. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Terapan Teklogi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada semester tahun akademik 2021-2022

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

*Wassalaamu'alaikum Wr. Wb*



Surabaya, 02 March 2021  
LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 012.05.1.1987.14.113



**Surat Kontrak Penelitian Internal**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**  
**Nomor: 103/SP/IL.3.AU/LPPM/F/2021**

Pada hari ini **Selasa** tanggal **Dua** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Nastit Kartikorini M.Kes : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

Judul : Efektivitas Lama Perendaman Serbuk Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis)  
Terhadap Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah

Anggota : 1. Baterun Kunsah, S.T., M.Si.  
2. Diah Ariana, ST., M.Kes  
3. Siti Mufarrohah  
4. Rizka Dwi Prastyani

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2021
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan peneliti dari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.165.000 (Sepuluh Juta Seratus Enam Puluh Lima Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
  - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
  - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama



Pihak Pertama

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua

Nastit Kartikojini M.Kes  
NIDN. 0731106602



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
  - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
  - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama



Pihak Pertama

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 012.05.1.1987.14.113



Pihak Kedua

Nastit Kartikorini M.Kes  
NIDN. 0731106602

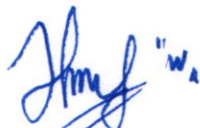
## KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM  
Uang sebesar : Sepuluh Juta Seratus Enam Puluh Lima Ribu Rupiah(dengan huruf)  
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

**Rp10.165.000**

Surabaya, 02 March 2021

Bendahara LPPM,  
Universitas Muhammadiyah Surabaya

  
Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

  
Nastit Kartikorini M.Kes