

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORI KERUPUK  
BAWANG: PENGARUH FREKUENSI PENGGORENGAN DAN LAMA  
PENYIMPANAN**

---

**PHYSICO-CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF  
KERUPUK BAWANG: EFFECTS OF FRYING FREQUENCY AND  
STORAGE DURATION**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat – syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Teknologi Pangan**

**Oleh :**

**Angelina Novitasari**

**09.70.0026**



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2013**

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORI KERUPUK  
BAWANG: PENGARUH FREKUENSI PENGGORENGAN DAN LAMA  
PENYIMPANAN**

---

---

**PHYSICO-CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF  
KERUPUK BAWANG: EFFECTS OF FRYING FREQUENCY AND  
STORAGE DURATION**

Oleh:

Nama : Angelina Novitasari

NIM : 09.70.0026

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji  
pada tanggal : 18 Juni 2013

Semarang, 20 Juni 2013

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

Dekan

Ita Sulistyawati, S.TP, MSc.

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, M.Sc

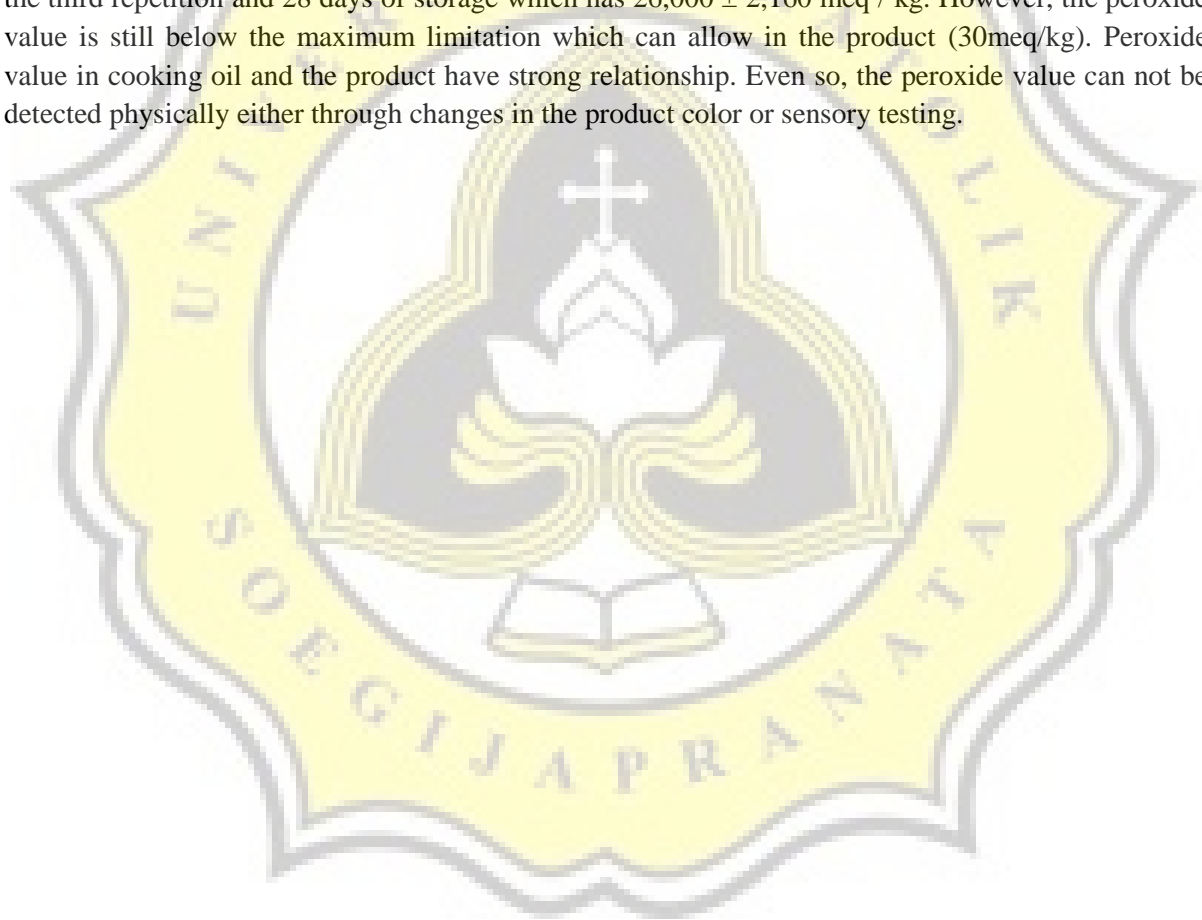
Kartika Puspa Dwiana, S.TP.

## Ringkasan

Kerupuk bawang merupakan bahan pangan yang digoreng dengan menggunakan minyak dengan metode *deep fat frying*. Metode ini menyebabkan kerupuk bawang akan tercelup dengan minyak seutuhnya. Penggorengan akan menyebabkan terjadinya perubahan bilangan peroksida. Bilangan peroksida sendiri merupakan penentu utama dalam menentukan adanya kerusakan pada minyak ataupun pada produk. Di Indonesia belum terdapat batas maksimum yang pasti mengenai bilangan peroksida pada *snack* yang mengalami proses penggorengan. Seiring dengan dilakukan pengulangan penggorengan, maka bilangan peroksida yang terdapat pada minyak akan semakin bertambah. Bilangan peroksida yang diperbolehkan terdapat pada minyak maksimal sebesar 10meq/kg. Hal tersebut menyebabkan penggorengan kerupuk bawang maksimal yang dapat dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan yaitu dengan menggunakan minyak baru, minyak bekas penggorengan ke-1, minyak bekas penggorengan ke-2, dan minyak bekas penggorengan ke-3. Pada pengulangan terakhir, bilangan peroksida yang terdapat pada kerupuk bawang telah melebihi batas yang diperbolehkan yaitu  $13,1 \pm 0,887$  meq/kg. Selain dari terdapatnya kenaikan bilangan peroksida, minyak akan mengalami perubahan warna yang semakin gelap dan juga adanya kenaikan viskositas. Sedangkan pada produk kerupuk bawang dilakukan pengujian bilangan peroksida, angka asam, warna produk, dan pengujian sensori. Pengujian dilakukan pada tiap pengulangan penggorengan dan juga waktu penyimpanan yaitu selama 28 hari. Pada produk kerupuk bawang, bilangan peroksida akan mengalami kenaikan seiring dengan pengulangan penggorengan dan juga waktu penyimpanan. Bilangan peroksida tertinggi terdapat pada kerupuk bawang dengan pengulangan penggorengan menggunakan minyak bekas penggorengan ke-3 dan waktu penyimpanan 28 hari yaitu sebesar  $26,000 \pm 2,160$  meq/kg. Akan tetapi bilangan peroksida tersebut belum melampaui batas maksimal yang ditetapkan yaitu 30meq/kg. Bilangan peroksida pada minyak dengan bilangan peroksida pada produk memiliki hubungan yang sangat erat. Meskipun begitu, bilangan peroksida tersebut tidak dapat dideteksi secara fisik baik melalui perubahan warna produk maupun pengujian sensori.

## Summary

Kerupuk bawang is a fried food that processed using deep-fat-frying method. This method will cause kerupuk bawang completely cover by oil. Frying will cause changes in peroxide value. Peroxide itself is a major determinant to determine the deterioration in the oil or the product. In Indonesia, there is no maximum limitation for the peroxide in the snack that processed using frying process. Reuses of frying oil will increase the peroxide value in the oil. The maximum limitation of peroxide value in the oil is 10meq/kg. It means kerupuk bawang can be fried only for 4 times. At the third repetition of frying, peroxide value in oil is  $13,1 \pm 0,887$  meq / kg and it has been already more than the maximum limitation which can allowed in the oil. Beside of the increases of peroxide value, the color of the oil will be changed into the darker one and the viscosity of the oil will be increased too. Peroxide value, acid value, color, and sensory of the kerupuk bawang product will be analyzes. Analyzes were conducted at each repetition of frying and also the storage duration for 28 days. In kerupuk bawang, peroxide value increases along the repetition and storage duration. The highest peroxide value is in the third repetition and 28 days of storage which has  $26,000 \pm 2,160$  meq / kg. However, the peroxide value is still below the maximum limitation which can allow in the product (30meq/kg). Peroxide value in cooking oil and the product have strong relationship. Even so, the peroxide value can not be detected physically either through changes in the product color or sensory testing.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsinya yang berjudul *PERUBAHAN FISIK, KIMIA, DAN SENSORI KERUPUK BAWANG: PENGARUH FREKUENSI PENGGORENGAN DAN LAMA PENYIMPANAN*.

Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus ditempuh untuk memenuhi kelengkapan akademis guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar - besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu mendampingi penulis dengan kasih-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan ide serta tantangan kepada penulis selama penelitian.
3. Ibu Kartika Puspa Dwiana, S.TP selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan mendampingi penulis selama penelitian.
4. Ibu Ita Sulistyawati. STP, MSc. Selaku dekan yang telah membantu penulis semasa di FTP.
5. Seluruh dosen FTP yang senantiasa mengajar dan membantu penulis semasa di FTP.
6. Mbak Endah yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di UNIKA.
7. Mas Soleh dan Mas Prie yang senantiasa membantu penulis selama di laboratorium.
8. Papa, mama, dan adek-adek yang selalu mendampingi, memotivasi, dan memberi semangat penulis dalam penulisan laporan skripsi ini.
9. Dea, Yessy, Julius, Nelsha, Silvia, Janet, Ellen, dan teman-temanku lainnya yang selalu mendampingi dan selalu sabar menghadapi penulis.
10. Teman-teman seperjuangan selama pengerjaan skripsi khususnya Vina, Sheila, dan Cik Meylisa.
11. Seluruh teman-teman FTP angkatan 2009, yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
12. Kakak-kakak kelas dan juga adek-adek kelas yang telah banyak membantu penulis sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Pada akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para praktisi dan masyarakat umumnya, serta teman-teman mahasiswa Teknologi Pangan pada khususnya.

Semarang, 9 Juni 2013

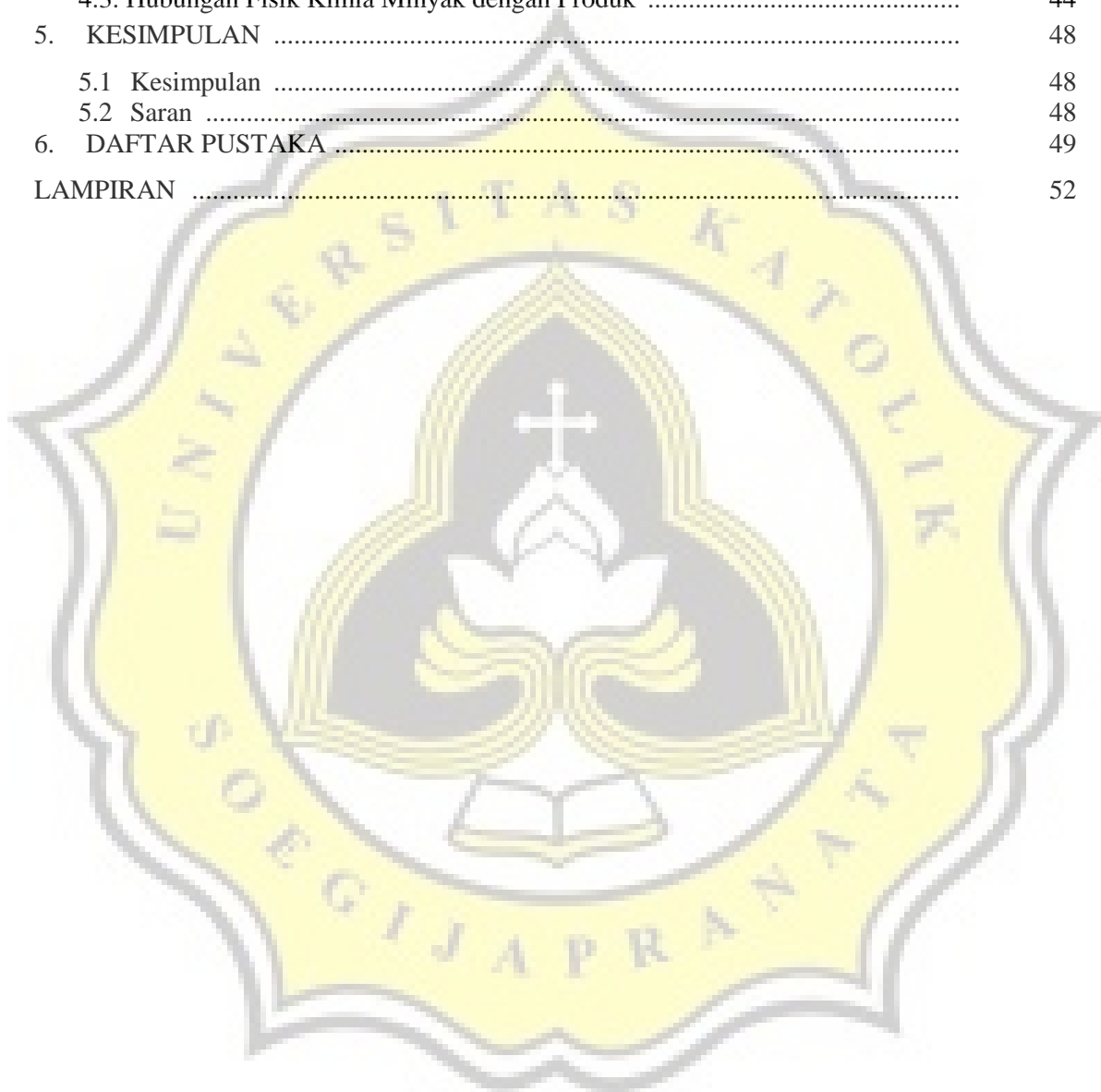
Angelina Novitasari



# DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	2
1.2.1. Kerupuk Bawang .....	2
1.2.2. Penggorengan .....	3
1.2.3. Bilangan Peroksida .....	4
1.2.4. Angka Asam .....	6
1.2.5. Warna .....	7
1.2.6. Analisa Sensori .....	8
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
2. MATERI DAN METODA.....	9
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	9
2.2. Materi .....	9
2.3. Metode .....	9
2.3.1. Uji Pendahuluan .....	12
2.3.2. Persiapan Sampel .....	12
2.3.3. Pengujian Minyak Goreng .....	13
2.3.4. Pengujian Produk Penggorengan .....	14
2.3.5. Analisa Data .....	15
3. HASIL PENELITIAN .....	17
3.1. Hasil Analisa Minyak Goreng .....	17
3.1.1. Warna .....	17
3.1.2. Analisa Viskositas .....	18
3.1.3. Analisa Bilangan Peroksida .....	19
3.1.4. Analisa Angka Asam .....	20
3.2. Pengujian Produk Hasil Penggorengan .....	21
3.2.1. Analisa Warna .....	21
3.2.2. Analisa Tekstur .....	26
3.2.3. Analisa Bilangan Peroksida .....	26
3.2.4. Analisa Angka Asam .....	27
3.2.5. Analisa Sensori .....	29
3.3. Korelasi .....	32

3.3.1. Sifat Fisik Kimia Minyak Goreng .....	32
3.3.2. Sifat Kimia Produk .....	33
3.3.3. Fisik Kimia Minyak Produk .....	34
3.3.4. Karakteristik dan Sensori Produk .....	36
4. PEMBAHASAN .....	39
4.1. Sifat Fisik Kimia Minyak .....	39
4.2. Sifat Fisik Kimia Produk Kerupuk Bawang .....	41
4.3. Hubungan Fisik Kimia Minyak dengan Produk .....	44
5. KESIMPULAN .....	48
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	48
6. DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	52





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Warna pada minyak goreng pada tiap pengulangan penggorengan .....	16
Tabel 2. Indeks perubahan warna pada minyak goreng pada tiap pengulangan penggorengan .....	17
Tabel 3. Warna pada produk kerupuk bawang yang berwarna putih selama penyimpanan .....	23
Tabel 4. Perubahan warna pada produk kerupuk bawang selama penyimpanan .....	24
Tabel 5. Tekstur pada kerupuk bawang selama waktu penyimpanan .....	25
Tabel 6. Bilangan peroksida pada tiap produk pengulangan penggorengan .....	25
Tabel 7. Rata-rata angka asam pada masing-masing produk tiap pengulangan penggorengan dan tiap waktu penyimpanan .....	27
Tabel 8. Korelasi antara warna minyak dengan bilangan peroksida minyak .....	31
Tabel 9. Korelasi antara warna minyak dengan angka asam pada minyak .....	32
Tabel 10. Korelasi antara warna minyak dengan bilangan peroksida pada produk pada setiap waktu penyimpanan .....	32
Tabel 11. Korelasi antara warna minyak dengan angka asam pada produk selama waktu penyimpanan .....	33
Tabel 12. Korelasi antara warna minyak dengan warna pada produk pada setiap minggu .....	34
Tabel 13. Korelasi antara bilangan peroksida pada minyak dengan bilangan peroksida pada produk setiap waktu penyimpanan .....	34
Tabel 14. Korelasi antara angka asam minyak dengan angka asam produk pada setiap waktu penyimpanan .....	35
Tabel 15. Korelasi antara bilangan peroksida produk dengan karakteristik sensori pada penyimpanan minggu ke-1 hingga minggu ke-4 .....	36
Tabel 16. Korelasi antara angka asam produk dengan karakteristik sensori pada setiap waktu penyimpanan .....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur molekul gliserol dan asam lemak bebas .....	5
Gambar 2. Pembentukan Peroksida .....	6
Gambar 3. Kerupuk Bawang Mentah .....	9
Gambar 4. Diagram Alir Metode Penelitian .....	11
Gambar 5. Minyak baru (a), minyak bekas penggorengan ke-1 (b), minyak bekas penggorengan ke-2 (c), minyak bekas penggorengan ke-3 (d) .....	16
Gambar 6. Viskositas pada minyak goreng .....	18
Gambar 7. Analisa bilangan peroksida selama pengulangan penggorengan pada minyak goreng .....	18
Gambar 8. Angka Asam selama Pengulangan Penggorengan pada Minyak .....	19
Gambar 9. (a) warna pada produk minyak bekas penggorengan ke-0; (b) warna pada produk minyak bekas penggorengan ke-1; (c) warna pada produk minyak bekas penggorengan ke-2; (d) warna pada produk minyak bekas penggorengan ke-3 ..	21
Gambar 10. Produk kerupuk bawang .....	22
Gambar 11. Bilangan peroksida pada tiap pengulangan penggorengan .....	26
Gambar 12. Pengujian angka asam pada produk kerupuk bawang selama penyimpanan .....	27
Gambar 13. Pengujian sensori ( <i>paired comparison</i> ) untuk atribut tekstur .....	28
Gambar 14. Pengujian sensori ( <i>paired comparison</i> ) untuk atribut aroma .....	29
Gambar 15. Pengujian sensori ( <i>paired comparison</i> ) untuk atribut rasa .....	29
Gambar 16. Pengujian sensori ( <i>different from control</i> ) untuk atribut tekstur .....	30
Gambar 17. Pengujian sensori ( <i>different from control</i> ) untuk atribut aroma .....	30
Gambar 18. Pengujian sensori ( <i>different from control</i> ) untuk atribut rasa .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Tekstur

Lampiran 2. Scoresheet Uji *Paired Comparison*

Lampiran 3. *Scoresheet* Uji Beda Terhadap Kontrol

Lampiran 4. Worksheet Uji Beda dan *Paired Comparison*

Lampiran 5. Analisa Data

