

**PENGARUH PENAMBAHAN TBHQ (TERT-BUTIL HIDROKSI QUINON)  
DALAM PENGGORENGAN KERUPUK UDANG TERHADAP KUALITAS  
MINYAK GORENG DAN PRODUK**

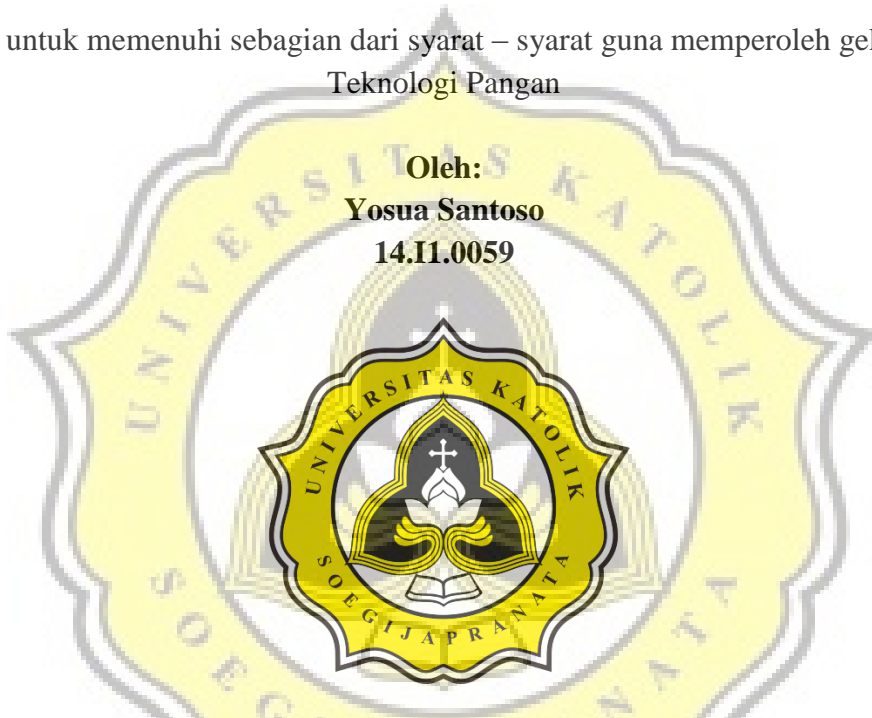
---

***THE EFFECTS OF TBHQ (TERT-BUTYL HYDROXY QUINON) ADDITION  
DURING FRYING OF SHRIMP CRACKERS ON THE QUALITY OF FRYING  
OIL AND THE PRODUCTS***

**SKRIPSI**

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

Oleh:  
**Yosua Santoso**  
**14.II.0059**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATHOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

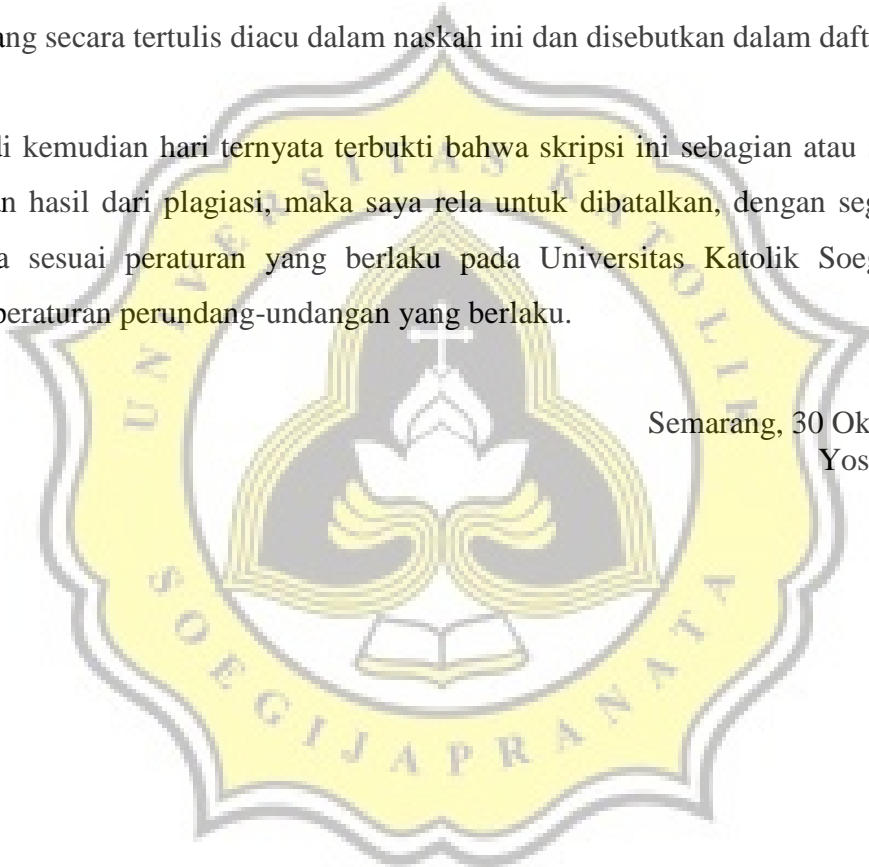
**2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN TBHQ (TERT-BUTIL HIDROKSI QUINON) DALAM PENGGORENGAN KERUPUK UDANG TERHADAP KUALITAS MINYAK GORENG DAN PRODUK”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil dari plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 30 Oktober 2018  
Yosua Santoso  
14.II.0059



**PENGARUH PENAMBAHAN TBHQ (TERT-BUTIL HIDROKSI QUINON)  
DALAM PENGGORENGAN KERUPUK UDANG TERHADAP KUALITAS  
MINYAK GORENG DAN PRODUK**

***THE EFFECTS OF TBHQ (TERT-BUTYL HYDROXY QUINON) ADDITION  
DURING FRYING OF SHRIMP CRACKERS ON THE QUALITY OF FRYING  
OIL AND THE PRODUCTS***

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

**Oleh:**

**Yosua Santoso**

**NIM: 14.11.0059**

**Program Studi: Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal: 24 Oktober 2018**

**Semarang, 24 Oktober 2018**

**Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata**

**Pembimbing I**

**Dekan,**

**Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc. Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc.**

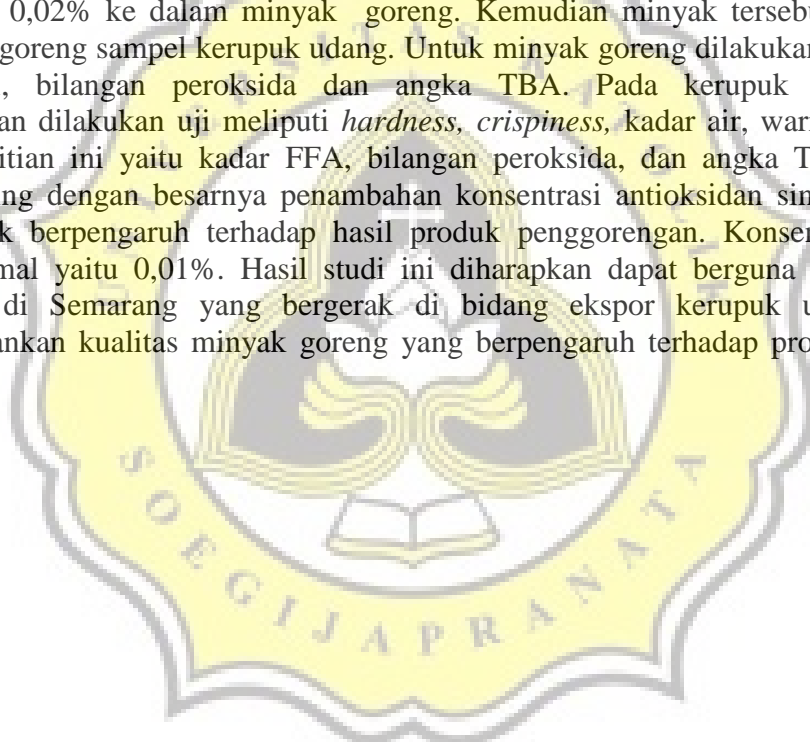
**Pembimbing II**



**Novita Ika Putri, S.TP., M.Sc.**

## RINGKASAN

Minyak goreng yang berulang kali digunakan dapat menyebabkan penurunan mutu pada minyak goreng tersebut dan mutu produk yang digoreng. Selama proses penggorengan akan terjadi oksidasi dan dekomposisi minyak yang dipengaruhi oleh bahan pangan dan kondisi penggorengan. Oleh karena itu salah satu upaya yang dilakukan adalah menambahkan antioksidan ke dalam minyak goreng. Diketahui antioksidan merupakan suatu senyawa yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Dalam penelitian ini antioksidan sintetik yang digunakan yaitu TBHQ (Tert-Butil Hidroksi Quinon). Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi TBHQ (Tert-Butil Hidroksi Quinon) optimal yang dapat mencegah kerusakan minyak yang digunakan untuk menggoreng kerupuk udang pada industri A di Semarang. Minyak sebelum digunakan untuk menggoreng kerupuk pada hari ke-1, ke-2, dan ke-3 diuji kadar *FFA*, bilangan peroksida dan angka TBA. Dilakukan penambahan TBHQ dengan konsentrasi 0%, 0,01%, dan 0,02% ke dalam minyak goreng. Kemudian minyak tersebut digunakan untuk menggoreng sampel kerupuk udang. Untuk minyak goreng dilakukan uji meliputi kadar *FFA*, bilangan peroksida dan angka TBA. Pada kerupuk udang hasil penggorengan dilakukan uji meliputi *hardness*, *crispiness*, kadar air, warna dan TBA. Hasil penelitian ini yaitu kadar *FFA*, bilangan peroksida, dan angka TBA semakin rendah seiring dengan besarnya penambahan konsentrasi antioksidan sintetik TBHQ. TBHQ tidak berpengaruh terhadap hasil produk penggorengan. Konsentrasi TBHQ paling optimal yaitu 0,01%. Hasil studi ini diharapkan dapat berguna bagi industri pangan A di Semarang yang bergerak di bidang ekspor kerupuk udang dalam mempertahankan kualitas minyak goreng yang berpengaruh terhadap produk kerupuk udang.



## SUMMARY

*Frying oil that is repeatedly used can cause a decrease in the quality of the frying oil and the quality of fried products. During the frying process, oxidation and decomposition of the oil are affected by food ingredients and frying conditions. Therefore one of the efforts made is to add antioxidants to frying oil. It is known that antioxidants are compounds or chemical component which in certain level or amounts can inhibit or slow down damage due to the oxidation process. In this study the synthetic antioxidant used was TBHQ (Tert-Butyl Hydroxy Quinon). The purpose of this study was to determine the optimal concentration of TBHQ (Tert-Butyl Hydroxy Quinon) which can prevent damage to oil used to fry shrimp crackers in industry A in Semarang. Oil before being used for frying crackers on days 1, 2, and 3 was tested for FFA levels, peroxide value and TBA numbers. TBHQ was added at a concentration of 0%, 0.01%, and 0.02% into frying oil. Then the oil is used to fry samples of shrimp crackers. Tests for frying oil include FFA levels, peroxide value and TBA numbers. In shrimp crackers the results of the frying were tested including hardness, crispiness, moisture content, color and TBA. The results of this study are the levels of FFA, peroxide value, and the number of TBA decrease along with the increase in the concentration of synthetic antioxidants TBHQ. TBHQ does not affect the results of frying products. The optimal TBHQ concentration is 0.01%. The results of this study are expected to be useful for the A food industry in Semarang which is engaged in the export of shrimp crackers in maintaining the quality of frying oil which affects shrimp cracker products.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat, penyertaan, dan anugerah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH PENAMBAHAN TBHQ (TERT-BUTIL HIDROKSI QUINON) DALAM PENGGORENGAN KERUPUK UDANG TERHADAP KUALITAS MINYAK GORENG DAN PRODUK”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi ini juga tak lepas dari peran pihak – pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama Penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus, yang telah memberikan berkat dan penyertaan-Nya selama Penulisan skripsi.
2. Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing satu dan Novita Ika Putri, S.TP, MSc. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan terhadap Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
3. Riyan Anggriawan, STP, MP, PhD. selaku koordinator skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah membantu dalam penjadwalan ujian proposal dan skripsi.
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
5. Mas Soleh dan Mas Pri selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas kesabarannya membimbing penulis selama melaksanakan penelitian di laboratorium.
6. Papi, Mami, dan Chika, keluarga tercinta Penulis yang telah memberikan semangat dan bantuan doa selama pembuatan maupun pelaksanaan ujian skripsi.
7. Verlencia A. Khosasih pasangan tercinta Penulis yang selalu memberi dukungan dan semangat dari awal proposal hingga akhir skripsi.
8. Jordan, Roy, Audrey, JC, Michael, Refido, serta seluruh teman dan sahabat yang telah memberi bantuan, doa, dan semangat selama perkuliahan dari awal hingga skripsi.

9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan saran serta kritik dalam pelaksanaan hingga penulisan laporan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 8 Oktober 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

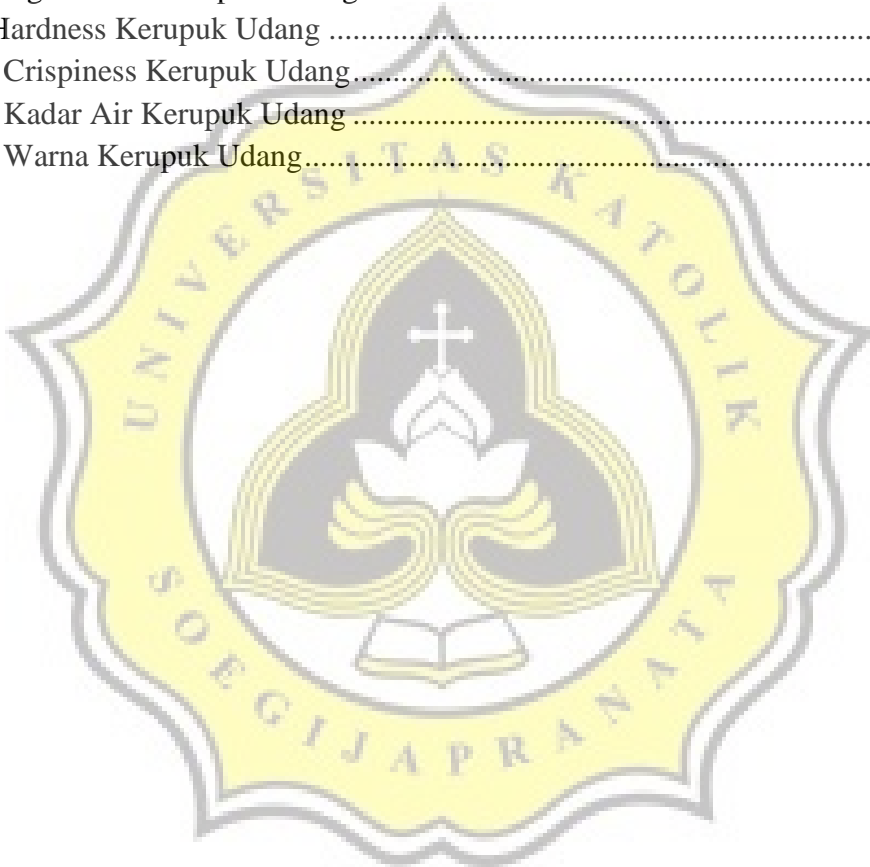
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1. Tinjauan Pustaka.....	2
1.1.1. Kerupuk Udang .....	2
1.1.2. Minyak Kelapa Sawit .....	3
1.1.3. Antioksidan.....	4
1.1.4. Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ).....	5
1.2. Tujuan .....	6
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
2.2. Materi.....	7
2.2.1. Alat.....	7
2.2.2. Bahan.....	7
2.3. Metode .....	7
2.3.1. Uji Pendahuluan .....	7
2.3.2. Rancangan Penelitian .....	8
2.3.3. Uji Asam Lemak Bebas.....	9
2.3.4. Penentuan TBA .....	10
2.3.5. Bilangan Peroksida.....	10
2.3.6. Uji Kadar Air .....	11
2.3.7. Uji <i>Hardness</i> dan <i>Crispiness</i> .....	11
2.3.8. Uji Warna .....	12
2.3.9. Analisa Data .....	12



3. HASIL PENELITIAN.....	13
3.1. <i>Free Fatty Acid (FFA)</i> .....	13
3.2. Bilangan Peroksida .....	15
3.3. Angka TBA Minyak Goreng .....	17
3.4. Angka TBA Kerupuk Udang .....	20
3.5. <i>Hardness</i> .....	22
3.6. <i>Crispiness</i> .....	23
3.7. Kadar Air .....	24
3.8. Warna.....	25
4. PEMBAHASAN .....	26
4.1. Pengaruh TBHQ terhadap Asam Lemak Bebas ( <i>FFA</i> ).....	26
4.2. Pengaruh TBHQ terhadap Bilangan Peroksida.....	27
4.3. Pengaruh TBHQ terhadap Angka TBA Minyak Goreng dan Kerupuk .....	29
4.4. Pengaruh TBHQ terhadap <i>Hardness</i> dan <i>Crispiness</i> Kerupuk.....	30
4.5. Pengaruh TBHQ terhadap Kadar Air Kerupuk.....	30
4.6. Pengaruh TBHQ terhadap Intensitas Warna Kerupuk.....	31
5. KESIMPULAN .....	33
5.1. Kesimpulan .....	33
5.2. Saran .....	33
6. DAFTAR PUSTAKA .....	34
7. LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. FFA Minyak Goreng <i>Batch</i> 1 .....	13
Tabel 2. FFA Minyak Goreng <i>Batch</i> 2 .....	14
Tabel 3. Bilangan Peroksida Minyak Goreng <i>Batch</i> 1 .....	15
Tabel 4. Bilangan Peroksida Minyak Goreng <i>Batch</i> 2 .....	16
Tabel 5. Angka TBA Minyak Goreng <i>Batch</i> 1 .....	17
Tabel 6. Angka TBA Minyak Goreng <i>Batch</i> 2 .....	19
Tabel 7. Angka TBA Kerupuk Udang <i>Batch</i> 1 .....	20
Tabel 8. Angka TBA Kerupuk Udang <i>Batch</i> 2 .....	21
Tabel 9. Hardness Kerupuk Udang .....	22
Tabel 10. Crispiness Kerupuk Udang .....	23
Tabel 11. Kadar Air Kerupuk Udang .....	24
Tabel 12. Warna Kerupuk Udang .....	25



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Penelitian Tahap Pertama.....	8
Gambar 2. Skema Penelitian Tahap Kedua.....	9
Gambar 3. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Persentase..... Angka FFA per Hari Batch 1.....	14
Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Persentase..... Angka FFA per Hari Batch 2.....	15
Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Bilangan..... Peroksida per Hari Batch 1.....	16
Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Bilangan..... Peroksida per Hari Batch 2.....	17
Gambar 7. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Angka TBA per Hari Batch 1.....	18
Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Angka TBA per Hari Batch 2.....	19
Gambar 9. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Angka TBA..... Kerupuk per Hari Batch 1.....	20
Gambar 10. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Angka TBA..... Kerupuk per Hari Batch 2.....	21
Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Hardness Kerupuk per Hari.....	22
Gambar 12. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Crispiness Kerupuk per Hari.....	23
Gambar 13. Pengaruh Konsentrasi TBHQ terhadap Kadar Air Kerupuk per Hari.....	24
Gambar 14. Reaksi Penghambatan Antioksidan terhadap Radikal Lipida.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Normalitas Data ( <i>Kolmogorov-Smirnov</i> ).....	36
Lampiran 2. Uji One-Way Anova ( <i>Turkey</i> ).....	37
Lampiran 3. Intensitas Warna.....	53
Lampiran 4. Foto Penelitian .....	55

