

PENGARUH ANTIOKSIDAN DAN LAMA PENGGUNAAN TERHADAP MUTU MINYAK GORENG PADA PROSES PENGGORENGAN SKALA LAB DI INDUSTRI XXX

WINDI ISTIQOMAH



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Antioksidan dan Lama Penggunaan terhadap Mutu Minyak Goreng pada Proses Penggorengan Skala Lab di Industri XXX” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Windi Istiqomah
J0305201068

ABSTRAK

WINDI ISTIQOMAH. Pengaruh Antioksidan dan Lama Penggunaan terhadap Mutu Minyak Goreng pada Proses Penggorengan Skala Lab di Industri XXX. Dibimbing oleh CAECILLIA CHRISMIE NURWITRI.

Minyak goreng yang dipanaskan dan digunakan secara berulang dapat mengalami perubahan reaksi yang mengarah pada penurunan mutu minyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antioksidan TBHQ (*Tertiary Butyl Hydroquinone*) yang ditambahkan pada minyak goreng dan digunakan selama 4 hari penggorengan. Minyak goreng (kontrol, 60, 120, dan 180 ppm TBHQ) setelah 6 jam penggunaan dalam sehari pada suhu 140 ± 5 °C dianalisis sebagai asam lemak bebas (ALB). Hasil yang diperoleh pada perlakuan 0 dan 60 ppm mencapai batas penggunaan minyak pada hari ketiga dengan rata-rata ALB sebesar 0,7810 dan 0,7433%, sedangkan pada perlakuan 120 dan 180 ppm mencapai batas penggunaan minyak pada hari keempat dengan rata-rata ALB sebesar 0,7723 dan 0,7276%. Konsentrasi TBHQ yang semakin tinggi dapat memperlambat peningkatan kadar ALB. Semakin lama penggunaan minyak goreng menunjukkan terjadinya peningkatan kadar ALB yang menandakan penurunan mutu pada minyak goreng. Penambahan antioksidan TBHQ dan lama penggunaan minyak, serta interaksi keduanya berpengaruh signifikan terhadap kadar asam lemak bebas.

Kata kunci: antioksidan, asam lemak bebas, minyak goreng, TBHQ

ABSTRACT

WINDI ISTIQOMAH. Effect of Antioxidant and Long-term Use on the Quality of Cooking Oil in the Laboratory Scale Frying Process in the XXX Industry. Supervised by CAECILLIA CHRISMIE NURWITRI.

Cooking oil that is heated and used repeatedly can undergo reaction changes that lead to a decrease in oil quality. The study aims to determine the antioxidant effects of TBHQ (*Tertiary Butyl Hydroquinone*) added to cooking oil and used for 4 days of repeated frying. Cooking oils (control, 60, 120, and 180 ppm TBHQ) after 6 hours of daily use at a temperature of 140 ± 5 °C were analyzed as free fatty acids (FFA). The results obtained in the 0 and 60 ppm TBHQ reached the oil use limit on the 3rd day with an FFA average of 0,7810 and 0,7433%, while the 120 and 180 ppm reached oil use limit on the 4th day with an FFA average of 0,7723 and 0,7276%. Higher concentrations of TBHQ could slow the increase in FFA levels. The longer use of cooking oil showed an increase in FFA levels, which indicates a decrease in the quality of cooking oil. The addition of TBHQ and the duration of oil use, as well as the interaction between the two have a significant effect on free fatty acid levels.

Keywords: antioxidant, cooking oil, free fatty acids, TBHQ



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGARUH ANTIOKSIDAN DAN LAMA PENGGUNAAN TERHADAP MUTU MINYAK GORENG PADA PROSES PENGGORENGAN SKALA LAB DI INDUSTRI XXX

WINDI ISTIQOMAH

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

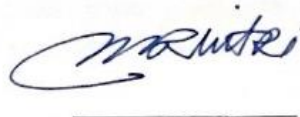
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Antioksidan dan Lama Penggunaan terhadap Mutu Minyak Goreng pada Proses Penggorengan Skala Lab di Industri XXX

Nama : Windi Istiqomah
NIM : J0305201068

Disetujui oleh

Pembimbing:
Ir. Caecillia Chrismie Nurwitri, D.A.A.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 16 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhaanahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian berjudul “Pengaruh Antioksidan dan Lama Penggunaan terhadap Mutu Minyak Goreng pada Proses Penggorengan Skala Lab di Industri XXX”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Herman Susianto dan Ibu Suprapti, Kakak Yusuf Prastiko, Adik M. Zain Rasyad Ramadhan, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan dalam bentuk moral dan materil.
2. Ibu Ir. Caecillia Chrismie Nurwitri, D.A.A. selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan, saran, dan nasihat selama penelitian dan penyusunan laporan proyek akhir.
3. Seluruh dosen Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
4. Bapak Habibi, S.T.P. selaku pembimbing lapang yang telah membantu dan memberi arahan selama penelitian.
5. Teman dekat Cika Putri A, Darin Shafara Putri, Dinda Arlis Hasanah, Ghina Lailatul M, Ilma Ainun F, Iza Fauziah Hasan, dan Noviana Nurlis R yang telah memberi saran, motivasi, dan semangat selama perkuliahan dan penelitian hingga penyelesaian laporan proyek akhir.
6. Teman semasa indekos Ade Novitrah R, Febiola Widiari DS, Olivia Agustina, Savira Putri B, Sundari Yustin F, Tia Sri Tiani, Zuyyina Syahrana yang telah memberi semangat dan saling membantu.
7. Teman-teman SJMP 57 atas bantuan dan kerjasamanya selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna. Semoga laporan proyek akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Juli 2024

Windi Istiqomah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Minyak Goreng Sawit	3
2.2 Oksidasi Minyak dan Antioksidan TBHQ	4
2.3 Proses Penggorengan Produk	6
2.4 Asam Lemak Bebas	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Metode Pengumpulan Data	8
3.4 Metode Penelitian	8
3.5 Prosedur Kerja	9
3.6 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Hasil	13
4.2. Pembahasan	14
V PENUTUP	19
5.1. Simpulan	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	36



DAFTAR TABEL

1 Komposisi minyak kelapa sawit	3
2 Komposisi asam lemak pada minyak kelapa sawit	4
3 Nilai signifikansi pada variabel independen	13
4 Hasil uji <i>Duncan</i> interaksi kedua faktor terhadap kadar ALB	14

DAFTAR GAMBAR

1 Struktur triasilgliserol utama minyak kelapa sawit	3
2 Mekanisme oksidasi minyak goreng	4
3 Mekanisme kerja antioksidan	5
4 Reaksi hidrolisis lemak	7
5 Ilustrasi mesin penggoreng Industri Pangan XXX	9
6 Diagram alir proses penggorengan di Industri Pangan XXX	10
7 Ilustrasi alat penggoreng skala lab	11
8 Diagram alir proses penggorengan skala lab	11
9 Grafik hasil kadar asam lemak bebas (%)	13

DAFTAR LAMPIRAN

1 Perhitungan penambahan TBHQ ke dalam minyak goreng	24
2 Kondisi proses penggorengan skala lab	25
3 Hasil analisis ALB proses penggorengan ulangan pertama	26
4 Hasil analisis ALB proses penggorengan ulangan kedua	27
5 Deskripsi statistika kadar asam lemak bebas	28
6 Nilai signifikansi pada variabel independen	29
7 Hasil uji <i>Duncan</i> interaksi TBHQ dan lama penggunaan	30