

**PENGARUH PENAMBAHAN ANTIOKSIDAN TERHADAP
MUTU *REFINED, BLEACHED, AND DEODORIZED*
PALM OIL SELAMA PENYIMPANAN**

AUDREY ANASTASIA SILAEN



**PROGRAM STUDI SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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.



- 

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Penambahan Antioksidan Terhadap Mutu *Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil* Selama Penyimpanan” 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.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan Google Gemini untuk membantu dalam perumusan kalimat, perbaikan tata bahasa, serta penyusunan struktur penulisan agar lebih sistematis dan mudah dipahami. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Audrey Anastasia Silaen
J0405221085



@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.

ABSTRAK

AUDREY ANASTASIA SILAEN. Pengaruh Penambahan Antioksidan Terhadap Mutu *Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil* Selama Penyimpanan. Dibimbing oleh WINIATI P. RAHAYU.

Refined, bleached, and deodorized palm oil (RBD *palm oil*) merupakan minyak nabati yang banyak digunakan dalam industri pangan, namun kualitasnya dapat menurun selama penyimpanan akibat oksidasi dan hidrolisis. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penambahan antioksidan *butylated hydroxyanisole* (BHA) dan *butylated hydroxytoluene* (BHT) serta kondisi penyimpanan terhadap perubahan mutu RBD *palm oil* selama 88 hari pada suhu ruang ($\pm 25-30^{\circ}\text{C}$) dalam kondisi terbuka dan tertutup. Parameter uji adalah kadar asam lemak bebas/*free fatty acid* (FFA), nilai peroksida/*peroxide value* (PV), dan karakteristik sensorik. Penelitian menggunakan rancangan faktorial dua faktor, dengan analisis FFA metode AOCS Ca 5a-40, PV metode AOAC 965.33, serta uji sensorik deskriptif oleh 9 panelis semi terlatih menggunakan skala intensitas 1–5. Data dianalisis menggunakan *two-way* ANOVA pada taraf 5%. Hasil menunjukkan bahwa waktu penyimpanan, penambahan antioksidan, dan kondisi penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) terhadap kadar FFA dan PV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antioksidan dengan penyimpanan dalam kondisi tertutup merupakan perlakuan paling efektif dalam menekan peningkatan kadar FFA dan PV, serta mempertahankan karakteristik sensorik selama penyimpanan RBD *palm oil* hingga hari ke-88.

Kata Kunci: antioksidan, *free fatty acid*, *peroxide value*, RBD *palm oil*

ABSTRACT

AUDREY ANASTASIA SILAEN. The Effect of Antioxidant Addition on the Quality of RBD Palm Oil During Storage. Supervised by WINIATI P. RAHAYU.

Refined, bleached, and deodorized palm oil (RBD palm oil) is a vegetable oil that is widely used in the food industry, but its quality can decrease during storage due to oxidation and hydrolysis. This study aims to analyze the effect of the addition of antioxidants Butylated Hydroxyanisole (BHA) and Butylated Hydroxytoluene (BHT) and storage conditions on changes in the quality of RBD palm oil for 88 days at room temperature ($\pm 25-30^{\circ}\text{C}$) in open and closed conditions. based on the levels of free fatty acids (FFA), peroxide value (PV), and sensory characteristics. The study used a two-factor factorial design, with FFA analysis using the AOCS Ca 5a-40 method, PV using the AOAC 965.33 method, and descriptive sensory tests by 9 semi-trained panelists using an intensity scale of 1–5. Data were analyzed using two-way ANOVA at the 5% level. The results showed that storage time, addition of antioxidants, and storage conditions had a very significant effect ($p < 0.001$) on FFA and PV levels. The results showed that the combination of antioxidants with storage in closed conditions was the most effective treatment in suppressing the increase in FFA and PV levels, and maintain sensory characteristics during storage of RBD palm oil until the 88th day.

Keywords: antioxidant, free fatty acid, peroxide value, RBD palm oil



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 PENAMBAHAN ANTIOKSIDAN TERHADAP MUTU *REFINED, BLEACHED, AND DEODORIZED* PALM OIL SELAMA PENYIMPANAN

AUDREY ANASTASIA SILAEN

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

**PROGRAM STUDI SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 Penambahan Antioksidan Terhadap Mutu
Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil Selama
Penyimpanan

Nama : Audrey Anastasia Silaen
NIM : J0405221085

Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Dr. Winiati P. Rahayu
NIP. 195608131982012001



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: 13 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, kasih, dan penyertaan-Nya sehingga proyek akhir yang berjudul “Pengaruh Penambahan Antioksidan Terhadap Mutu *Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil* Selama Penyimpanan” dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Dalam proses penyusunan proyek akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta dan adik penulis yang selalu menjadi sumber kekuatan, yang tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis dalam setiap proses yang dilalui.
2. Prof. Dr. Winiati P Rahayu selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan proyek akhir ini.
3. Bapak Supervisor dan PT Kaneka Foods Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta pengambilan data.
4. Seluruh staff *Quality control*, RnD, dan produksi, yaitu Kak Tini, Kak Samuel, Kak Hanif, Kak Mareta, Kak Hanif, Pak Thoriq, Kak Nisa, Kak Tamara, Kak Rizka dan Kak Jiwan yang telah banyak membantu, membimbing, serta memberikan arahan selama proses penelitian hingga penyusunan proyek akhir ini.
5. Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P. selaku dosen penguji dan seluruh dosen program studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman semasa perkuliahan dalam grup UTS yang telah menjadi teman seperjuangan, saling membantu, mendukung, dan menemani penulis selama masa perkuliahan.
7. Teman SMA penulis, yaitu Abigael, Yemima, Liza, dan Fanny yang selalu setia memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan ke depan. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pembaca serta pengembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Audrey Anastasia Silaen



@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.

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	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	5
2.2 <i>Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil</i> (RBD Palm Oil)	6
2.3 Proses Oksidasi	9
2.4 Proses Hidrolisis	10
2.5 Parameter Kestabilan Oksidatif Minyak	11
2.6 Antioksidan	13
III METODE	17
3.1 Lokasi dan Waktu	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Prosedur Penelitian	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Kadar <i>Free Fatty Acid</i> Selama Penyimpanan	26
4.2 Perubahan <i>Peroxide Value</i> Selama Penyimpanan	30
4.3 Mutu Sensorik Selama Penyimpanan	35
4.4 Umur Simpan RBD <i>Palm Oil</i>	39
4.5 Rekomendasi Penyimpanan RBD <i>Palm Oil</i>	40
V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

1	Syarat mutu minyak goreng sawit	6
2	Perbandingan BHA dan BHT	15
3	Perlakuan penyimpanan	19
4	Skala penilaian analisis sensorik deskriptif	23
5	Hasil analisis <i>Two-Way</i> ANOVA kadar FFA	28
6	Hasil analisis <i>Two-Way</i> ANOVA kadar PV	32
7	Hasil uji <i>independent samples T-test</i> pengaruh antioksidan terhadap nilai PV pada setiap kondisi penyimpanan	34
8	Evaluasi sensorik selama penyimpanan	36
9	Rekapitulasi pendugaan umur simpan RBD <i>palm oil</i> berdasarkan kadar FFA dan PV	39

DAFTAR GAMBAR

1	Proses <i>refinery</i> RBD <i>palm oil</i>	8
2	Reaksi oksidasi minyak	9
3	Reaksi proses hidrolisis minyak	11
4	Mekanisme oksidasi lemak	16
5	Mekanisme kerja antioksidan	16
6	Diagram penelitian	20
7	Tren nilai FFA selama penyimpanan	26
8	Tren PV selama penyimpanan	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Rekapitulasi analisis uji anova antar perlakuan	49
2	Perhitungan proyeksi umur simpan	51