



# **PENINGKATAN MUTU MINYAK GORENG KELAPA DI KOPERASI W KABUPATEN PURWOREJO**

**RANDI BREMA SEBAYANG**



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



### @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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Peningkatan Mutu Minyak Goreng Kelapa di Koperasi W Kabupaten Purworejo” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Oktober 2022

Randi Brema Sebayang  
F34180092

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

RANDI BREMA SEBAYANG. Peningkatan Mutu Minyak Goreng Kelapa di Koperasi W Kabupaten Purworejo. Dibimbing oleh ONO SUPARNO dan MOH. YANI.

Koperasi W merupakan suatu unit usaha yang berbasis pengolahan kelapa menjadi produk turunannya. Permasalahan Koperasi W yaitu aroma dan warna minyak goreng kelapa yang kurang dapat diterima oleh konsumen. Minyak goreng kelapa tersebut diproduksi dengan metoda basah dari perasan santannya dan dimurnikan dengan tahapan pemanasan, netralisasi, pemucatan, penghilangan bau, dan penyaringan. Tujuan penelitian untuk meningkatkan mutu produk minyak goreng kelapa yang meliputi kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, aroma, dan warna minyak goreng kelapa yang kurang dapat diterima oleh konsumen produk minyak goreng kelapa Koperasi W. Metode yang digunakan untuk meningkat mutu minyak goreng kelapa yaitu dengan metode pemucatan menggunakan kombinasi arang aktif dan bentonit. Hasil perbaikan 1 yaitu kombinasi adsorben yang optimal adalah 5% bentonit: 5% arang aktif: 200g minyak. Rendemen skala pabrik yang diperoleh 82% dan hasil uji organoleptik untuk warna dan aroma sudah berbeda nyata. Uji mutu minyak yaitu kadar air 0,15%, FFA 1,09%, bilangan peroksida 8,88mek O<sub>2</sub>/kg, protein 1,9%, dan transmittan warna 94,5%. Perbaikan 2 minyak goreng diperoleh hasil rendemen 94%, kadar air 0,095%, FFA 0,2%, bilangan peroksida 2,4mek O<sub>2</sub>/kg, protein 0,5%, dan transmittan warna 98%. Pemucatan menggunakan kombinasi arang aktif dan bentonit dapat meningkatkan mutu minyak goreng kelapa, antara lain kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, warna, dan aroma minyak goreng kelapa. Kata kunci: adsorben, aroma, minyak goreng kelapa, mutu, warna.

## ABSTRACT

RANDI BREMA SEBAYANG. Improving the Quality of Coconut Cooking Oil in the Koperasi W, Purworejo Regency. Supervised by ONO SUPARNO and MOH. YANI.

Koperasi W is a business unit based on coconut processing into its derivative products. The problem with Koperasi W is that the aroma and color of coconut cooking oil are not acceptable to consumers. Coconut cooking oil is produced by the wet method from the coconut milk and purified by heating, neutralization, blanching, deodorizing, and filtering. Research purposes to improve the quality of coconut cooking oil products which include water content, free fatty acids, peroxide number, aroma, and colour of coconut cooking oil which are less acceptable to consumers of the product Koperasi W. The method used to improve the quality of coconut cooking oil is the bleaching method using a combination of activated charcoal and bentonite. The result of improvement 1 is that the optimal adsorbent combination is 5% bentonite: 5% activated charcoal: 200g oil. The yield of factory scale obtained was 82% and the results of organoleptic tests for color and aroma were significantly different. Oil quality tests were 0.15% water content, 1.09% FFA, peroxide number 8.88 mekO<sub>2</sub>/kg, protein 1.9%, and color transmittance 94.5%. The repair of 2 cooking oils obtained yields of 94%, water content 0.095%, FFA 0.2%, peroxide number 2.4mekO<sub>2</sub>/kg, protein 0.5%, and color transmittance 98%. Bleaching using a combination of activated charcoal and bentonite can improve the quality of coconut cooking oil, including water content, free fatty acids, peroxide value, color, and aroma of coconut cooking oil.

Keywords: adsorbent, aroma, coconut cooking oil, quality, color,



### @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.



# **PENINGKATAN MUTU MINYAK GORENG KELAPA DI KOPERASI W KABUPATEN PURWOREJO**

**RANDI BREMA SEBAYANG**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik pada  
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@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.

Tim Penguji pada Ujian Sarjana:

- 1 Dr. Ika Amalia Kartika, S.TP., M.T.
- 2 Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si.

Judul Skripsi :Peningkatan Mutu Minyak Goreng Kelapa di Koperasi W  
Kabupaten Purworejo.  
Nama : Randi Brema Sebayang  
NIM : F34180092

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T.

---

Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Moh. Yani, M. Eng.

---

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T.  
NIP.197212031997021001

---

Tanggal Ujian:

Tanggal Lulus:

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 Yesus Kristus atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2022 sampai bulan Juli 2022 dengan judul “Peningkatan Mutu Minyak Goreng Kelapa di Koperasi W Kabupaten Purworejo”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyelesaian skripsi terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T.; Dr. Ir. Moh. Yani, M.Eng.; Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc.; dan Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan bimbingan, serta saran selama penelitian berlangsung.
2. Kedua orang tua yaitu Bapak Arih Sebayang dan Ibu Rostina Br Barus serta keluarga besar yang senantiasa memberi doa, semangat, motivasi, dukungan materi, moralitas serta berbagai dukungan lainnya dalam menempuh pendidikan dari Sekolah Dasar hingga mencapai gelar sarjana di IPB University
3. Seluruh dosen, tenaga pendidik, teknisi, staff laboratorium, UPT dan TU Departemen TIN yang telah memberikan ilmu dan bantuan dengan menyediakan fasilitas selama menempuh pendidikan di departemen TIN.
4. Muhammad Ferdiansyah, Rofiq Yanu, Gumilar M, Resky, Raja Adi Pratama, adil akbar, dan seluruh rekan TIN angkatan 55 (TINVENTOR) yang telah memberikan dukungan kepada penulis dan kebersamaian semasa perkuliahan di departemen TIN serta membantu menjadi panelis uji organoleptic.
5. Thalya Elzan Seprina Girsang yang tidak pernah lelah untuk selalu memberi dukungan berupa doa, semangat, membangunkan penulis di pagi hari dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Rekan satu tim *capstone* Supandi Hermawan, Diarti Arum Puspita, Chrisananda Karunia Dewi yang banyak membantu penulis selama *capstone* berlangsung.
7. Bapak Bowo Yogo Librianto, S.TP. dan Sri Susilowati, S.E. beserta keluarga selaku mitra *capstone*

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Oktober 2022

*Randi Brema Sebayang*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
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	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1.Komoditas Kelapa	4
2.2.Pengertian Minyak	5
2.3.Minyak Kelapa	5
2.4.Pembuatan Minyak Kelapa	6
2.5.Minyak Goreng Kelapa	7
2.6.Mutu Minyak Goreng Kelapa	7
2.7.Kerusakan Minyak	8
2.7.1.Ketengikan minyak akibat reaksi oksidasi	8
2.7.2.Ketengikan minyak akibat reaksi hidrolisis	9
2.7.3.Ketengikan minyak akibat aktivitas enzim	9
III METODE	11
3.1.Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2.Sumber Data	11
3.3.Tahapan Penelitian	11
3.3.1. Identifikasi masalah	12
3.3.2. Verifikasi masalah	13
3.3.3. Fase ideasi	13
3.3.4. Fase pengembangan prototipe	13
3.3.5. Validasi prototipe	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1.Fase Eksplorasi	15
4.1.1.Deskripsi perusahaan	15
4.1.2.Aliran Proses Produksi dari Hulu ke Hilir	16
4.1.3.Penetapan jadwal dan sistem produksi	19
4.1.4.Identifikasi fokus permasalahan	19
4.2.Verifikasi Permasalahan dan Pertanyaan Desain	19
4.2.1.Verifikasi permasalahan warna minyak goreng kelapa	19
4.2.2.Verifikasi permasalahan aroma minyak goreng kelapa	20
4.3.Konsep Ideasi Solusi Permasalahan Minyak Goreng Kelapa	21

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



4.3.1.Desain mesin deodorisasi	21
4.3.2.Optimasi perbaikan mesin deodorisasi	22
4.3.3.Penerapan proses adsorbsi minyak dengan bahan pemucat	23
4.4.Prototipe Proses Adsorbsi Minyak Goreng Kelapa	26
4.4.1.Pengujian dan penentuan jumlah kombinasi adsorben yang paling optimal skala laboratorium.	26
4.4.2.Uji organoleptik prototipe skala laboratorium	27
4.4.3.Penerapan adsorben ke dalam proses produksi minyak goreng kelapa skala pabrik	29
4.5.Tahapan Validasi	31
4.5.1.Uji organoleptik skala pabrik	31
4.5.2.Uji mutu perbaikan 1	33
4.5.3.Validasi prototipe perbaikan 2	35
4.5.4.Uji organoleptik perbaikan 2	40
4.5.5.Uji mutu perbaikan 2	41
V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1.Kesimpulan	44
5.2.Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	56

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1. Komposisi asam lemak minyak kelapa	6
2. Jumlah kombinasi arang aktif dan bentonit dalam minyak klentik	27
3. Deskripsi skala tes hedonik	28
4. Deskripsi skala tes hedonik	32
5. Mutu minyak goreng kelapa perbaikan1 dan SNI	34
6. Mutu minyak goreng kelapa dengan perbaikan 2	42

## DAFTAR GAMBAR

1. Pohon industri komoditas kelapa	4
2. Reaksi pembentukan trigliserida	5
3. Reaksi ketengikan minyak oleh reaksi oksidasi	9
4. Reaksi ketengikan minyak oleh reaksi hidrolisis	9
5. Reaksi ketengikan mi oleh enzim	10
6. Tahapan Penelitian	11
7. Diagram alir proses produksi minyak klentik	17
8. Diagram alir proses produksi dan neraca massa minyak goreng kelapa	18
9. Pengaruh perlakuan perbandingan jumlah adsorben terhadap aroma	28
10. Pengaruh perlakuan perbandingan jumlah adsorben terhadap warna	29
11. Neraca massa penarapan adsorben skala pabrik	30
12. Neraca massa tanpa penarapan adsorben skala pabrik.	31
13. Pengaruh penerapan perbandingan adsorben terhadap aroma perbaikan 1	32
14. Pengaruh penerapan perbandingan adsorben terhadap warna perbaikan 1	32
15. Neraca massa penerapan adsorben perbaikan 2	36
16. Kesetimbangan massa proses pemanasan	36
17. Reaksi netralisasi minyak goreng kelapa	37
18. Kesetimbangan massa proses netralisasi	37
19. Kesetimbangan massa proses pencucian1	37
20. Kesetimbangan massa proses pencucian2	38
21. Kesetimbangan massa proses pencucian 3	38
22. Kesetimbangan massa proses pencucian 4	38
23. Kesetimbangan massa proses pemasakan	39
24. Kesetimbangan massa proses <i>Bleaching</i>	39
25. Kesetimbangan massa proses penyaringan	40
26. Pengaruh penerapan perbandingan adsorben terhadap aroma perbaikan 2	40
27. Pengaruh penerapan perbandingan adsorben terhadap warna perbaikan 2	41

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Pertanyaan wawancara fase eksplorasi	48
2. Form penilaian uji organoleptik skala laboratorium	49
3. Form penilaian uji organoleptik perbaikan 1	50
4. Form penilaian uji organoleptik perbaikan 2	51

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.