

KANDUNGAN *TOTAL POLAR MATERIAL* PRODUK GORENGAN DI KABUPATEN BOGOR

**RATASHA ZAHWANDA RACHMANI
F24170081**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 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 “Kandungan *Total Polar Material* Produk Gorengan di Kabupaten Bogor” 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, Agustus 2025

Ratasha Zahwanda Rachmani
F24170081

- 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 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

RATASHA ZAHWANDA RACHMANI. Kandungan *Total Polar Material* Produk Gorengan di Kabupaten Bogor. Dibimbing oleh NURI ANDARWULAN.

Keamanan produk gorengan dipengaruhi oleh kualitas minyak goreng yang dipakai. Penggunaan minyak secara berulang menurunkan mutu minyak dan dapat diukur dengan kadar *total polar material* (TPM). Analisis 5 sampel minyak dari pelaku usaha Gorengan Tahu Tempe dan 5 pelaku usaha Pecel Lele di wilayah Kabupaten dilakukan menggunakan alat TPM meter *testo* 270. Pengukuran menunjukkan peningkatan signifikan rata-rata %TPM pada minyak jelantah sebesar $11,97 \pm 9,28\%$ dari rata-rata %TPM minyak segar sebesar $7,58 \pm 1,15\%$. Sembilan dari sepuluh sampel minyak jelantah memiliki nilai TPM di bawah batas aman (24%), dengan rata-rata sebesar $19,55 \pm 9,27\%$. Faktor-faktor yang memengaruhi degradasi minyak meliputi jenis dan komposisi produk serta kondisi penjualan. Pengamatan menunjukkan ketiadaan korelasi antara tingkat kegelapan warna minyak jelantah dengan kadar TPM. Tetapi, banyaknya residu bahan pangan tampak memiliki korelasi dengan peningkatan kadar TPM. Perbedaan jenis usaha memengaruhi banyaknya komponen polar yang ikut terserap bersama minyak dalam produk gorengan, di mana minyak jelantah Pecel Lele memiliki nilai TPM lebih tinggi dibanding minyak jelantah Gorengan Tahu Tempe. Banyaknya kandungan polar dalam produk pangan dipengaruhi oleh *uptake* minyak ke dalam pangan. Analisis prediksi kandungan TPM produk gorengan di Kabupaten Bogor menunjukkan produk gorengan aman dikonsumsi, namun pengelolaan minyak oleh pedagang perlu diperhatikan agar mutu dan keamanan terjaga.

Kata kunci: gorengan, minyak goreng sawit, minyak jelantah, *total polar material*



@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.

ABSTRACT

RATASHA ZAHWANDA RACHMANI. Total Polar Material of Fried Food in Kabupaten Bogor. Supervised by NURI ANDARWULAN.

Fried food's quality and safety are influenced by the quality of the frying oil used. Decrease in oil quality from repeated use can be measured by total polar material (TPM) content. Analysis of 5 oil samples from street fried food vendors and 5 samples from Pecel Lele vendors in Bogor was tested using TPMmeter *testo* 270. TPM measurement showed significant increase of $11.97 \pm 9.28\%$ on average in used cooking oil compared to $7.58 \pm 1.15\%$ in fresh oil. Nine out of ten used oil samples had TPM values below the safe limit (24%) with $19.55 \pm 9.27\%$ on average. Factors affecting oil degradation level include the type of food and frying conditions. Observations showed no correlation between darker color of used oil and TPM content. However, the amount of food and spices residue appeared to correlate with increased TPM levels. Differences in business types affect the amount of TPM absorbed into the fried food, with Pecel Lele's used oil having higher TPM values compared to fried food vendors' used oil. TPM content in fried food is influenced by its oil uptake. Predictive analysis of TPM content for fried food showed it is safe to be consumed, oil usage needs to be monitored to maintain safety.

Keywords: fried food, used frying oil, total polar material, palm cooking oil

@Hak cipta milik IPB University

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 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 2025
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.

KANDUNGAN *TOTAL POLAR MATERIAL* PRODUK GORENGAN DI KABUPATEN BOGOR

RATASHA ZAHWANDA RACHMANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan pada
Program Studi Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 Skripsi:

- 1 Dr. Tjahja Muhandri, S.TP., M.T
- 2 Dr. Uswatun Hasanah, S.TP., M.Si

Judul Skripsi : Kandungan *Total Polar Material* Produk Gorengan di Kabupaten Bogor

Nama : Ratasha Zahwanda Rachmani

NIM : F24170081

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Nuri Andarwulan, M.Si

NIP 19630701 198811 2 001

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan:

Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc

NIP 19760412 199903 1 004

Tanggal Ujian: 5 Agustus 2025

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 Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini yang berjudul “Kandungan *Total Polar Material* Produk Gorengan di Kabupaten Bogor” yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai bulan Februari 2025 berhasil diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, Prof. Dr. Ir. Nuri Andarwulan, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik dan dosen penguji. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada para pedagang gorengan dan pecel lele yang tidak disebutkan satu persatu serta staff Laboratorium Kimia dan Analisis Proksimat SEAFast IPB yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada sahabat-sahabat saya, Rifandi, Faishal, Syifa, Alifia, dan Irene, serta pihak lain yang telah membantu proses karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Bogor, Agustus 2025

Ratasha Zahwanda Rachmani

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
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 Produk Gorengan	3
2.2 Proses Penggorengan	3
2.3 Minyak Goreng Sawit	5
III METODE	9
3.1 Lokasi	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Tahapan Penelitian	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kondisi Produksi dan Penjualan	15
4.2 Karakteristik Minyak Goreng	17
4.3 Prediksi Kandungan TPM Produk Gorengan	21
4.4 Pengotor Minyak Jelantah	24
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	48

DAFTAR TABEL

1	Syarat mutu minyak goreng sawit	6
2	Kondisi penjualan	16
3	Prediksi kandungan TPM pada produk gorengan dengan perhitungan	22

DAFTAR GAMBAR

1	Reaksi hidrolisis minyak	4
2	Reaksi oksidasi minyak	4
3	Reaksi pembentukan komponen polar. Perbedaan bentuk panah menunjukkan proses yang berbeda. Warna abu-abu menunjukkan produk reaksi yang termasuk komponen polar.	7
4	Alur tahapan penelitian	10
5	Alur pertukaran zat selama penggorengan	12
6	Nilai TPM sampel minyak jelantah dan segar dari pelaku usaha gorengan tahu tempe (TT) dan pecel lele (PL) dan <i>superscript</i> yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antar sampel pada taraf signifikansi 5%.	18
7	Plot perbandingan rata-rata nilai TPM sampel minyak segar dan sampel minyak jelantah	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner karakterisasi pelaku usaha gorengan tahu tempe dan pecel lele	32
2	Dokumentasi observasi kondisi produksi dan penjualan	33
3	Dokumentasi observasi visual minyak	35
4	Dokumentasi observasi pengotor minyak jelantah	36
5	Analisis kadar TPM	37
6	Analisis komposisi dan penyerapan minyak produk gorengan	46