

**PENGARUH PENGGUNAAN
MINYAK GORENG KELAPA SAWIT BERULANG TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *POTATO STICK*
DAN KUALITAS MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN**

SKRIPSI



**OLEH :
KIRANITA GITA MIRYA ERSANANDA
NRP. 6103022061
ID TA. 46932**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2026**

**PENGARUH PENGGUNAAN
MINYAK GORENG KELAPA SAWIT BERULANG TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *POTATO STICK*
DAN KUALITAS MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
KIRANITA GITA MIRYA ERSANANDA
NRP. 6103022061
ID TA. 46932

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Kelapa Sawit Berulang Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Potato stick* dan Kualitas Minyak Goreng yang Digunakan**", yang diajukan oleh Kiranita Gita Mirya Ersananda (6103022061) telah diujikan pada tanggal 15 Januari 2026 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK/NUPTK: 611.00.0429/8458752653130052

Tanggal: 21-1-2026



Sekretaris Penguji,

Ir. Theresia Endang Widoeri Widvastuti, MP.

NIK/NUPTK: 611.91.0182/8457745646230063

Tanggal: 21-1-2026



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Pangan

Dr. Anita Maya Sutedia, S.TP., M.S., Ph.D.

NIK/NUPTK: 611.03.0561/1058758659230123

Tanggal: 22 Januari 2026



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK/NUPTK: 611.00.0429/8458752653130052

Tanggal: 22-1-2026



SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
Sekretaris : Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Anggota : Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Kelapa Sawit Secara Berulang terhadap Karakteristik Fisikokimia *Potato stick* dan Kualitas Minyak Goreng yang Digunakan.

adalah hasil karya saya sendiri dan 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 nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.



Surabaya, 21 Januari 2026

Kiranita Gita Mirya Ersananda

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Kiranita Gita Mirya Ersananda

NRP : 6103022061

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Kelapa Sawit Secara Berulang terhadap Karakteristik Fisikokimia *Potato stick* dan Kualitas Minyak Goreng yang Digunakan.

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.



Surabaya, 21 Januari 2026

Kiranita Gita Mirya Ersananda

Kiranita Gita Mirya Ersananda, NRP. 6103022061. **Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Kelapa Sawit Secara Berulang terhadap Karakteristik Fisikokimia *Potato stick* dan Kualitas Minyak Goreng yang Digunakan.**

Pembimbing:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRAK

Potato stick merupakan salah satu produk olahan makanan ringan berbasis umbi kentang yang ditambahkan dengan beberapa bahan seperti tepung maizena, garam, dan air dan diproses dengan penggorengan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemakaian minyak goreng berulang terhadap sifat fisikokimia *potato stick* dan kualitas minyak goreng. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, yaitu pemakaian minyak goreng dengan empat level faktor yaitu 1x, 2x, 3x, dan 4x. Percobaan dilakukan sebanyak enam pengulangan. Parameter uji produk meliputi kadar air, kadar lemak, warna, dan tekstur, sedangkan parameter uji minyak meliputi bilangan peroksida, bilangan ALB Asam Lemak Bebas), dan warna. Data akan dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) ($\alpha=5\%$) untuk mengetahui ada pengaruh nyata perlakuan yang dikaji, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) ($\alpha=5\%$) untuk menentukan perlakuan yang memberi perbedaan pengaruh yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggorengan berulang dapat berpengaruh pada penurunan kadar air (4,84-3,56%), peningkatan kadar lemak (26,69-32,60%), penurunan nilai L^* pada *potato stick* (65,2-60,9) dan minyak goreng (40,5-36,7), peningkatan bilangan peroksida (4,27-21,47 meq O_2/kg), serta peningkatan bilangan asam lemak bebas (ALB) pada minyak goreng (0,06-0,11%).

Kata kunci: *potato stick*, minyak goreng kelapa sawit, sifat fisikokimia, *deep frying*, berulang.

Kiranita Gita Mirya Ersananda, NRP 6103022061. *Repeated Use of Palm Cooking Oil on the Physicochemical Characteristics of Potato sticks and the Quality of the Cooking Oil Used.*

Supervisor:

1. Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRACT

Potato stick is a processed snack product based on potato tubers added with several ingredients such as cornstarch, salt, and water and processed by frying. The purpose of this study was to determine the effect of repeated use of cooking oil on the physicochemical properties of potato sticks and the quality of cooking oil. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) with a single factor, namely repeated use of oil with four factor levels, namely 1x, 2x, 3x, and 4x. The experiment was carried out in six repetitions. Product test parameters include water content, fat content, color, and texture, while oil test parameters include peroxide value, FFA value (Free Fatty Acid), and color. Data would be analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) ($\alpha = 5\%$) to determine whether there is a significant effect of the treatments studied, then continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ($\alpha = 5\%$) to determine which treatments provide a significant difference in effect. The results showed that repeated frying reduced water content (4.84-3.56%), increased fat content (26.69-32.60%), decreased L* values in potato sticks (65.2-60.9) and cooking oil (40.5-36.7), increased peroxide value (4.27-21.47 meq O₂/kg), and increased free fatty acid (FFA) values in cooking oil (0.06-0.11%).

Keywords: potato sticks, palm cooking oil, physicochemical properties, deep frying, repeated frying.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Kelapa Sawit Secara Berulang terhadap Karakteristik Fisikokimia *Potato stick* dan Kualitas Minyak Goreng yang Digunakan"**. Penyusunan laporan skripsi merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP., dan Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Bapak Raymond selaku pihak yang telah membantu secara finansial dalam kelancaran proses skripsi.
3. Laboran yang membantu dalam kelancaran orientasi skripsi.
4. Keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah senantiasa memberikan semangat dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi dengan sebaik mungkin, namun penulis menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 21 Januari 2026

Kiranita Gita Mirya Ersananda

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
2.1. <i>Potato stick</i> atau Stik Kentang	6
2.1.1. Bahan Pembuat <i>Potato stick</i>	7
2.1.1.1. Kentang.....	7
2.1.1.2. Tepung Maizena	10
2.1.1.3. Air.....	12
2.1.1.4. Garam	13
2.1.1.5. Minyak Goreng.....	14
2.1.2. Proses Pengolahan <i>Potato stick</i> atau Stik Kentang	16
2.1.2.1. Pencampuran Bahan	17
2.1.2.2. Pencetakan Adonan.....	18
2.1.2.3. Penggorengan (<i>Frying</i>).....	19
2.1.2.4. Sifat Fisikokimia Stik Kentang	23
2.2.1. Perubahan Kualitas Minyak Goreng	25
2.2.2. Perubahan Kualitas Produk.....	31
2.3. Hipotesa	33
III. METODE PENELITIAN	34

3.1. Bahan Penelitian	34
3.2. Alat penelitian	34
3.2.1. Alat untuk Pembuatan <i>Potato stick</i>	34
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.3.1. Tempat Penelitian	35
3.3.2. Waktu Penelitian.....	35
3.4. Rancangan Penelitian.....	35
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	37
3.5.1. Tahap Pembuatan Adonan <i>Potato stick</i>	37
3.5.2. Tahap Pemasakan <i>Potato stick</i>	41
3.6. Metode Analisa	42
3.6.1. Analisa Kadar Air Metode <i>Thermogravimetri</i> (Association of Official Analytical Chemist (AOAC), 1995)	42
3.6.2. Analisa Kadar Lemak Metode Soxhlet	43
3.6.3. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i> (Color Reader, Minolta)	43
3.6.6. Analisa Angka Asam Lemak Bebas	47
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Kadar Air	48
4.2. Kadar Lemak.....	49
4.3. Warna.....	51
4.3.1. Warna <i>Potato stick</i>	52
4.3.2. Warna Minyak Goreng Kelapa Sawit	53
4.4. Tekstur	55
4.4. Bilangan Peroksida	59
4.5. Bilangan Asam Lemak Bebas (ALB).....	61
V. PENUTUP	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Stik.....	6
Gambar 2. 2. Umbi Kentang.....	8
Gambar 2. 3. Struktur molekul amilosa dan amilopektin (dua polimer utama penyusun granula pati).....	12
Gambar 2. 4. Struktur triglyceride atau trigliserida	14
Gambar 2. 5. Reaksi yang terjadi selama penggorengan (<i>frying</i>)....	19
Gambar 2. 6. Penggorengan deep fryer	21
Gambar 2. 7. Mesin peniris minyak (<i>spinner</i>).....	22
Gambar 2. 8. Hidrolisis Trigliserida.....	29
Gambar 2. 9. Mekanisme pembentukan senyawa peroksida	31
Gambar 3. 1. Proses pembuatan potato stick mentah	38
Gambar 3. 2. Proses penggorengan & penirisan minyak potato stick	41
Gambar 3. 3. Peta pengukuran warna (CIELAB).....	44
Gambar 3. 4. Kuva texture profile analysis	45
Gambar 4. 1. Histogram hasil pengujian kadar air (%) pada <i>potato stick</i>	49
Gambar 4. 2. Histogram hasil pengujian kadar lemak (%) pada <i>potato stick</i>	51
Gambar 4. 3. Struktur rongga dalam potato stick	57
Gambar 4. 4. Histogram hasil pengujian bilangan peroksida (meq O ₂ /kg) pada minyak goreng.	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Komposisi kimia dalam 100 gram kentang mentah (<i>raw potato</i>).....	8
Tabel 2.2. Syarat mutu minyak goreng sawit	16
Tabel 2.3. Kajian dampak penggunaan minyak goreng secara berulang terhadap penurunan mutu minyak.....	25
Tabel 2.4. Dampak penggorengan berulang terhadap karakteristik produk.....	31
Tabel 3. 1. Rancangan penelitian (minyak goreng kelapa sawit) ...	36
Tabel 3. 2. Formulasi dasar potato stick	36
Tabel 3. 3. Rasio bahan dan minyak goreng.....	37
Tabel 4. 1. Hasil pengujian warna pada potato stick	53
Tabel 4.2. Hasil pengujian warna pada minyak goreng.....	57
Tabel 4. 3. Hasil uji tekstur potato stick	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses pembuatan potato stick	80
Lampiran 2. Perubahan Warna Minyak Goreng Kelapa Sawit dengan penggorengan secara berulang	81
Lampiran 3. Hasil penggorengan berulang produk potato stick	81
Lampiran 4. Kentang Dieng	81
Lampiran 5. Garam.....	82
Lampiran 6. Spesifikasi Tepung Maizena	82
Lampiran 7. Air Minum Dalam Kemasan	83
Lampiran 8. Minyak Goreng Kelapa Sawit.....	83
Lampiran 9. Prosedur Analisis Kadar Air	84
Lampiran 10. Prosedur Analisis Kadar Lemak.....	84
Lampiran 11. Analisa Warna Produk <i>Potato stick</i> dengan <i>Color Reader</i> (Color Reader, Minolta)	85
Lampiran 12. Analisis Tekstur (<i>Stable Micro System, TA-TX</i>)	86
Lampiran 13. Analisis Pengujian Bilangan Peroksida (<i>Peroxide Value</i>).....	86
Lampiran 14. Analisis Pengujian Asam Lemak Bebas (ALB)	87
Lampiran 15. Hasil uji kadar air <i>potato stick</i>	88
Lampiran 16. Hasil uji kadar lemak potato stick	89
Lampiran 17. Hasil pengujian warna (L*) atau kecerahan pada <i>potato stick</i>	92
Lampiran 18. Hasil pengujian warna (a*) kemerahan pada potato stick	93
Lampiran 19. Hasil pengujian warna (b*) pada potato stick	95
Lampiran 20. Hasil pengujian warna (c*) pada potato stick	98
Lampiran 21. Hasil pengujian warna (H) pada <i>potato stick</i>	100
Lampiran 22. Hasil pengujian warna (L*) pada potato stick.....	102
Lampiran 23. Hasil pengujian warna (a*) pada minyak kelapa sawit	104
Lampiran 24. Hasil pengujian warna (b*) pada minyak goreng kelapa sawit	106

Lampiran 25. Hasil pengujian warna (c^*) pada minyak goreng kelapa sawit.....	107
Lampiran 26. Hasil pengujian warna (H) pada minyak goreng kelapa sawit.....	110
Lampiran 27. Hasil pengujian tekstur (<i>Fracturability</i>) pada <i>potato stick</i>	112
Lampiran 28. Hasil pengujian tekstur (<i>Hardness</i>) <i>potato stick</i>	114
Lampiran 29. Hasil pengujian bilangan peroksida pada minyak goreng kelapa sawit.....	116
Lampiran 30. Hasil pengujian bilangan ALB pada minyak goreng kelapa sawit.....	118
Lampiran 31. Penyiapan bahan dan pembuatan sampel	120
Lampiran 32. Pengumpulan Data Pengujian	120