

PENGEMBANGAN NASI GORENG STERIL KOMERSIAL MENGUNAKAN PANCI PRESTO MODIFIKASI

TIARA HAFSAH



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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.

Perpustakaan 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 “Pengembangan Nasi Goreng Steril Komersial Menggunakan Panci Presto Modifikasi” 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, 25 Juli 2026

Tiara Hafsah
F2401221130

- 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

TIARA HAFSAH. Pengembangan Nasi Goreng Steril Komersial Menggunakan Panci Presto Modifikasi. Dibimbing oleh Dr. FAHIM MUCHAMMAD TAQI, S.T.P, D.E.A dan Dr. TJAHA MUHANDRI S.T.P., M.T.

Perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin padat dan dinamis serta mengutamakan kepraktisan mendorong peningkatan permintaan terhadap produk *ready-to-eat* yang bukan hanya praktis dan aman tetapi juga memiliki komposisi gizi yang lebih baik, serta tahan penyimpanan di suhu ruang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk nasi goreng steril komersial dalam kemasan *retort pouch* menggunakan panci presto modifikasi, meliputi formulasi, validasi proses termal, *scale-up* produksi, karakterisasi fisikokimia produk, serta penerimaan konsumen. Formulasi nasi goreng steril komersial terdiri dari penentuan bahan baku, rasio beras:air dan waktu sterilisasi. Penentuan rasio beras:air dan waktu sterilisasi dilakukan melalui uji *ranking* oleh 25 panelis, menghasilkan perlakuan terpilih rasio beras:air (1:2) dengan waktu proses 65 menit pada suhu 110°C. Uji distribusi panas menunjukkan keseragaman suhu yang baik di seluruh bagian panci presto. Uji penetrasi panas memperoleh hasil F_0 6,21 menit, mengonfirmasi bahwa proses sterilisasi yang diterapkan memenuhi kecukupan panas $F_0 \geq 3$ menit sesuai ketentuan BPOM No. 27 Tahun 2021. *Scale-up* produksi dilakukan dengan kapasitas 50 kemasan per *batch* dengan harga pokok produksi (HPP) sebesar Rp. 7.976/kemasan. Uji *rating* penerimaan sensori oleh 65 panelis konsumen menunjukkan tingkat penerimaan yang baik pada tekstur dan *overall*. Penelitian ini menghasilkan nasi goreng RTE yang aman dan berpotensi dikembangkan pada skala industri UMKM.

Kata kunci: F_0 , nasi goreng steril komersial, panci presto modifikasi, *retort pouch*, *scale-up* produksi.

ABSTRACT

TIARA HAFSAH. Development of Commercially Sterilized Nasi Goreng Using a Modified Pressure Cooker. Supervised by Dr. FAHIM MUCHAMMAD TAQI, S.T.P, D.E.A and Dr. TJAHA MUHANDRI S.T.P., M.T.

Changes in people's increasingly busy and dynamic lifestyles, which prioritize convenience, are driving increased demand for ready-to-eat products that are convenient, safe, nutritious, and shelf-stable. This study aimed to develop sterilized fried rice packaged in retort pouches using a modified pressure cooker, encompassing formulation, thermal process validation, production scale-up, chemical characterization, and consumer acceptance evaluation. Formulation involved determining the raw materials, rice-to-water ratio, and sterilization time. The rice-to-water ratio and sterilization time were determined through a ranking test involving 25 panelists, resulting in a 1:2 rice-to-water ratio and a processing time of 65 minutes at 110 °C. Heat distribution testing showed good temperature uniformity throughout the pressure cooker, while heat penetration testing yielded an F_0 value of 6.21 minutes, confirming that the sterilization process met the minimum heat sufficiency requirement of $F_0 \geq 3$ minutes stipulated by BPOM Regulation No. 27 of 2021. Production was scaled up to 50 packages per batch, with a cost of goods sold (COGS) of Rp7,976 per package. A sensory acceptance rating test involving 65 consumer panelists indicated good acceptance of the product's texture and overall quality. This study produced a safe RTE fried rice product with potential for development at the SME scale.

Keywords: F_0 , modified pressure cooker, production scale-up, retort pouch, sterilized fried rice.



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 2026¹
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.

PENGEMBANGAN NASI GORENG STERIL KOMERSIAL MENGUNAKAN PANCI PRESTO MODIFIKASI

TIARA HAFSAH

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

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

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 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 Skripsi : Pengembangan Nasi Goreng Steril Komersial Menggunakan
Panci Presto Modifikasi

Nama : Tiara Hafsa

NIM : F2401221130

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Fahim Muchammad Taqi S.T.P., D.E.A

Pembimbing 2:

Dr. Tjahja Muhandri, S.T.P., M.T.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr.Ing. Dase Hunaefi S.T.P., M.Food.St
NIP 197912082005011003

Tanggal Ujian: 30 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2026 sampai bulan Juli 2026 ini ialah sterilisasi komersial, dengan judul “Pengembangan Nasi Goreng Steril Komersial menggunakan Panci Presto Modifikasi”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Fahim Muchammad Taqi S.T.P., D.E.A dan Dr. Tjahja Muhandri, S.T.P., M.T., yang telah membimbing dan banyak memberi saran serta masukan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Dr. Faleh Setia Budi, S.T., M.T selaku dosen penguji. Di samping itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para dosen di dalam proyek nasi sterilisasi yaitu Prof. Dr. Ir. Feri Kusnandar M.Sc, Dr. Eko Hari Purnomo S.Tp. M.Sc, dan Dr. Saraswati S.Pi yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk terlibat dalam proyek tersebut, beserta staf Laboratorium (Bu Sri, Pak Iman, Bu Antin dan Pak Rizal) yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih sebesar-besarnya disampaikan kepada Ayah (Umar), Ibu (Tiwi), Mamak (Alm. Mamak Ela), dan Bapak (Suep), serta seluruh keluarga penulis (Teteh Efa, Mba Dada, Mas Dillah, Aya, Zahra, Humaira) yang telah memberikan dukungan dan doa. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada: (1) Teman-teman proyek nasi steril: Meily, Kak Rici, Bang Farras, Zelika dan Kamil. (2) Ipeh, Nti, Via, Iyah, Raitha, Aisyah, Hanna, Ifeh beserta tim, teman-teman K2, serta teman-teman eaternal 59. (3) Sammie, Vica, Nabila, dan An'nisa.

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

Bogor, 25 Juli 2026

Tiara Hafsa

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 ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan	14
1.4 Manfaat	15
TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Nasi goreng	16
2.2 Nasi goreng steril komersial	16
2.3 Alat sterilisasi panci presto modifikasi	17
2.4 Proses termal sterilisasi untuk produk berasam rendah	19
METODE	21
3.1 Waktu dan Tempat	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.3 Prosedur Kerja	22
3.4 Validasi Proses Termal Sterilisasi	25
3.5 Metode Analisis Kandungan Gizi Produk	30
3.6 Analisis Sensori	36
3.7 Penyusunan Instruksi Kerja	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Bahan Baku Pembuatan Nasi Goreng Steril Komersial	39
4.2 Penentuan Rasio Beras dan Air serta Waktu Proses Sterilisasi	40
4.3 Validasi Kecukupan Panas Proses Sterilisasi	41
4.4 <i>Scale-up</i> Produksi	50
4.5 Uji Penerimaan Produk dengan <i>Rating Hedonik</i>	53
4.6 Nilai Aktivitas Air (a_w) dan pH Nasi Goreng Steril Komersial	56
4.7 Kandungan Gizi Nasi Goreng Steril Komersial	57
4.8 Penyusunan Instruksi Kerja (IK)	58
SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Simpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP	93

DAFTAR TABEL

1	Spesifikasi panci presto modifikasi	18
2	Spesifikasi keranjang penyusun produk	19
3	Formula nasi goreng steril dengan perlakuan rasio beras:air dan waktu proses (<i>holding time</i>)	25
4	Formulasi nasi goreng untuk satu porsi skala laboratorium	40
5	Nilai <i>mean rank</i> dan peringkat hasil uji <i>ranking</i> terhadap tekstur nasi goreng steril komersial	40
6	Nilai F_0 metode trapesium pada setiap termokopel	46
7	Perhitungan F_0 menggunakan metode Ball	48
8	Perhitungan rancangan proses alternatif terjadwal	49
9	Jadwal proses alternatif sterilisasi nasi goreng	50
10	Kebutuhan bahan baku mentah untuk satu <i>batch</i> (50 <i>pouch</i>)	51
11	Estimasi biaya bahan baku untuk produksi satu <i>batch</i> (50 <i>pouch</i>)	51
12	Kebutuhan sumber daya manusia (SDM)	52
13	Biaya energi, air, & <i>overhead</i>	52
14	Rekapitulasi Biaya Produksi Harian	53
15	Persentase frekuensi setiap skala pada atribut aroma	54
16	Persentase frekuensi setiap skala pada atribut warna	54
17	Persentase frekuensi setiap skala pada atribut tekstur	55
18	Persentase frekuensi setiap skala pada atribut rasa	55
19	Persentase frekuensi setiap skala pada atribut <i>overall</i>	56
20	Komposisi zat gizi dan angka kecukupan gizi nasi goreng sterilisasi	57

DAFTAR GAMBAR

1	Panci presto modifikasi untuk sterilisasi komersial	18
2	Keranjang besar/utama, keranjang kecil, dan tutup keranjang	19
3	Diagram alir tahapan penelitian	22
4	Diagram alir pembuatan nasi goreng steril komersial	24
5	Posisi pemasangan kabel pada tutup panci dan <i>data logger</i>	26
6	Pemasangan termokopel pada kemasan (A) dan sensor termokopel	28
7	Grafik distribusi panas pada panci presto	42
8	Grafik penetrasi panas produk nasi goreng	44
9	Grafik perubahan <i>lethal rate</i> selama proses sterilisasi	45
10	Kurva perubahan <i>lethal rate</i> selama sterilisasi pada TC 6 dan TC 9	45
11	Kurva F_0 akumulatif hasil sterilisasi nasi goreng	46
12	Kurva pemanasan: plot antara log (Tr-Tp) terhadap waktu pemanasan	48
13	Skor rata-rata seluruh atribut uji <i>rating</i> nasi goreng steril komersial	53

DAFTAR LAMPIRAN

1	Contoh skenario produksi nasi goreng steril komersial skala UMKM	65
2	Instruksi Kerja Persiapan Pekerja	72
3	Instruksi Kerja Penyiapan Bahan dan Pembuatan Nasi Goreng	73



4	Instruksi Kerja Pengemasan	75
5	Instruksi Kerja Sterilisasi Nasi Goreng	77
6	Data suhu terhadap waktu pada uji distribusi panas	80
7	Data suhu dan waktu pada uji penetrasi panas	86

@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.