

KARAKTERISTIK MUTU DAN KECUKUPAN PROSES STERILISASI KOMERSIAL NASI KUNING DENGAN LAUK PENDAMPING

MEILY NURHAKIM



PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Mutu dan Kecukupan Proses Sterilisasi Komersial Nasi Kuning dengan Lauk Pendamping” 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.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan Chat GPT untuk membantu dalam membuat kerangka. 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, Juni 2026

Meily Nurhakim
F2401221035



ABSTRAK

MEILY NURHAKIM. Karakteristik Mutu dan Kecukupan Proses Sterilisasi Komersial Nasi Kuning dengan Lauk Pendamping. Dibimbing oleh WINIATI P. RAHAYU dan EKO HARI PURNOMO.

Perubahan gaya hidup masyarakat modern meningkatkan aktivitas harian sehingga waktu untuk menyiapkan makanan terbatas. Kondisi ini mendorong kebutuhan pangan olahan siap saji berbasis nasi dan lauk yang dapat langsung dikonsumsi, dan daya simpan lama pada suhu ruang. Penelitian ini bertujuan menentukan lauk dan formulasi nasi kuning, menghitung kecukupan proses sterilisasi, menghitung biaya bahan baku, kandungan gizi, penerimaan sensori, serta umur simpan produk. Metode penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pemilihan lauk, penentuan formulasi, uji sensori formulasi, uji kecukupan panas, produksi skala *bench*, perhitungan biaya produk, analisis gizi, uji sensori produk, dan uji umur simpan. Hasil penelitian menunjukkan lauk terpilih adalah ayam suwir kecap dan telur orak-arik. Formulasi terbaik menggunakan rasio air 160 mL per 100 g beras dengan waktu sterilisasi 50 menit. Proses sterilisasi komersial pada suhu 110 °C menghasilkan nilai F_0 sebesar 3,2 menit, sehingga telah memenuhi kecukupan proses panas. Biaya bahan baku dan kemasan produk adalah Rp8.178/kemasan. Produk nasi kuning steril per saji memberikan kontribusi angka kecukupan gizi (AKG) harian anak usia 7–9 tahun sebesar 16,51% energi, 47,97% protein, 15,56% karbohidrat, 52,96% serat pangan, 15,40% natrium, 8,02% lemak, dan 4,20% gula. Hasil uji penerimaan sensori menunjukkan produk diterima oleh panelis. Umur simpan produk sebesar 4,16 bulan pada suhu 25 °C dan 3,43 bulan pada suhu 30 °C.

Kata kunci: nasi kuning, pangan olahan siap saji, sterilisasi komersial



ABSTRACT

MEILY NURHAKIM. *Quality Characteristics and Adequacy of Commercial Sterilization Process of Yellow Rice with Side Dishes*. Supervised WINIATI P. RAHAYU and EKO HARI PURNOMO.

Modern lifestyles involve higher mobility and daily activities, reducing time for food preparation. This drives demand for ready-to-eat foods with long room-temperature shelf life. This study aimed to select suitable side dishes and formulations for sterilized yellow rice, evaluate heat adequacy during commercial sterilization, and assess production cost, nutritional value, sensory acceptance, and shelf life. The research was conducted through several stages: selection of side dishes, formulation development, sensory evaluation of formulations, heat adequacy testing, bench-scale production, cost analysis, nutritional analysis, product sensory testing, and shelf-life evaluation. The results showed that the selected side dishes were shredded sweet soy chicken and scrambled eggs. The selected formulation used a water-to-rice ratio of 160 mL per 100 g of rice with a sterilization time of 50 minutes. Sterilization at 110 °C produced an F_0 value of 3.2 minutes. The production cost per serving was IDR 8,178. Nutritional analysis showed that one serving of the sterile yellow rice product contributed 16.51% of energy, 47.97% of protein, 15.56% of carbohydrates, 52.96% of dietary fiber, 15.40% of sodium, 8.02% of fat, and 4.20% of sugar to the daily nutritional requirements of children aged 7–9 years. The product was sensorially accepted and had a shelf life of 4.16 months at 25 °C and 3.43 months at 30 °C.

Keywords: *commercial sterilization, ready-to-eat processed foods, yellow 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 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.

KARAKTERISTIK MUTU DAN KECUKUPAN PROSES STERILISASI KOMERSIAL NASI KUNING DENGAN LAUK PENDAMPING

MEILY NURHAKIM

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

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi :

1. Prof. Dr. Winiati P. Rahayu
2. Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.
3. Dr. Faleh Setia Budi, ST, MT



@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

Judul Skripsi : Karakteristik Mutu dan Kecukupan Proses Sterilisasi Komersial
Nasi Kuning dengan Lauk Pendamping

Nama : Meily Nurhakim
NIM : F2401221035

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1
Prof. Dr. Winiati P. Rahayu
NIP 195608131982012001

Pembimbing 2
Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.
NIP 197604121999031004

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ing. Dase Hunaefi S.T.P., M.food.St
NIP 197912082005011003

Tanggal Ujian:
12 Juni 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 September sampai bulan Desember 2025, dengan judul “Karakteristik Mutu dan Kecukupan Proses Sterilisasi Komersial Nasi Kuning dengan Lauk Pendamping”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada

1. Prof. Dr. Winiati P. Rahayu selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, ilmu, serta motivasi dengan penuh kesabaran selama proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.TP, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Feri Kusnandar, M.Sc selaku ketua tim peneliti dengan judul penelitian “Pengembangan Produk Makanan Berbasis Pangan Lokal untuk Program Makan Bergizi Gratis (MBG) pada Saat Libur Sekolah dan Bulan Ramadhan”, beserta para dosen yang tergabung dalam tim, yang telah memberikan arahan, serta dukungan selama pelaksanaan kegiatan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
4. Dr Faleh Setia Budi, ST, MT selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, masukan, serta saran dalam penyempurnaan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Orang tua penulis, Heron Nurhakim dan Yulawati Lie, beserta seluruh keluarga yang tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan moral maupun materiil, serta kasih sayang yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
6. Seluruh staf laboratorium yang telah memberikan arahan teknis, serta bantuan selama proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Sella, Sita, dan Helen, sahabat penulis sejak jenjang sekolah dasar, yang senantiasa memberikan doa, dan dukungan dari kejauhan sehingga penulis tetap termotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Vinka, Kamil, Faiz, Atifa, Mega, Maysa, dan Indra, sahabat penulis selama masa perkuliahan, yang telah berbagi cerita, dukungan serta menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis.
9. Kamil, Tiara, Zelika, dan Kak Rici selaku rekan satu proyek penelitian, serta Bang Faras selaku asisten proyek yang selalu membersamai, membantu, dan saling mendukung selama pelaksanaan penelitian di lapangan.
10. Teman-teman mahasiswa Teknologi Pangan angkatan 59 yang telah memberikan pengalaman, kebersamaan, serta kenangan berharga selama masa perkuliahan.

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

Bogor, Juni 2026

Meily Nurhakim



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
METODE.....	4
2.1 Waktu dan Tempat.....	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	5
2.3.1 Pemilihan Lauk Pendamping Nasi Kuning	5
2.3.2 Formulasi Rasio Beras dan Air serta Waktu Sterilisasi pada Pembuatan Nasi Kuning	6
2.3.3 Uji Sensori Formulasi.....	7
2.3.4 Uji Kecukupan Panas	7
2.3.4.1 Kalibrasi Termokopel <i>Wireless</i>	7
2.3.4.2 Uji Distribusi Panas	8
2.3.4.3 Uji Penetrasi Panas.....	9
2.3.4.4 Perhitungan Nilai F_0	11
2.3.4.5 Perhitungan Alternatif Desain Proses Sterilisasi.....	12
2.3.5 Pembuatan Produk Skala <i>Bench</i>	13
2.3.5.1 Pembuatan Nasi Kuning.....	13
2.3.5.2 Pembuatan Ayam Suwir Kecap	14
2.3.5.3 Pembuatan Telur Orak-Arik.....	14
2.3.5.4 Proses Pengemasan Produk.....	15
2.3.5.5 Sterilisasi Komersial	15
2.3.6 Perhitungan Biaya Bahan Baku Nasi Kuning Steril.....	15
2.3.7 Analisis Kandungan Gizi.....	16
2.3.7.1 Kadar Air.....	16
2.3.7.2 Kadar Abu	16
2.3.7.3 Kadar Protein	17
2.3.7.4 Kadar Lemak.....	17
2.3.7.5 Karbohidrat	18
2.3.7.6 Energi	18

2.3.7.7	Serat Pangan	18
2.3.7.8	Gula.....	19
2.3.7.9	Garam	20
2.3.8	Uji Sensori Produk	21
2.3.9	Penentuan Umur Simpan Nasi Kuning Steril.....	21
III	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
3.1	Lauk Pendamping Nasi Kuning	24
3.2	Formulasi Terbaik Nasi Kuning Berdasarkan Uji Sensori.....	26
3.3	Kecukupan Panas Proses Sterilisasi	27
3.3.1	Distribusi Panas.....	27
3.3.2	Penetrasi Panas.....	28
3.3.3	Nilai F_0 pada Waktu Sterilisasi 50 Menit.....	30
3.3.4	Alternatif Desain Proses Sterilisasi.....	32
3.4	Biaya Bahan Baku Nasi Kuning Steril.....	32
3.5	Kandungan Gizi Nasi Kuning Steril	34
3.6	Penerimaan Sensori Nasi Kuning Steril	35
3.7	Umur Simpan Nasi Kuning Steril	36
IV	SIMPULAN DAN SARAN	39
4.1	Simpulan	39
4.2	Saran.....	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN.....	45
	RIWAYAT HIDUP	48



DAFTAR TABEL

1	Kombinasi jenis lauk	6
2	Formulasi rasio air pada nasi kuning dan waktu sterilisasi	6
3	Hasil pengamatan kombinasi lauk setelah sterilisasi	24
4	Hasil uji sensori formulasi	26
5	Perhitungan nilai F_0 menggunakan metode Ball	31
6	Hasil perhitungan alternatif proses nasi kuning steril	32
7	Perhitungan biaya bahan baku nasi kuning steril	33
8	Kandungan gizi nasi kuning steril	34
9	Kandungan gizi per kemasan dan kontribusinya terhadap AKG	35
10	Hasil uji sensori produk nasi kuning steril dan persentase penilaian	36
11	Hubungan $1/T$ terhadap $\ln k$	37
12	Perkiraan umur simpan produk	37

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir tahapan penelitian	5
2	Ilustrasi penempatan termokopel pada uji distribusi panas (A) tampak atas posisi termokopel pada keranjang atas panci (B) tampak atas posisi termokopel pada keranjang bawah panci (C) tampak samping posisi termokopel pada panci	9
3	Pembungkusan sensor termokopel	10
4	Posisi termokopel di dalam <i>pouch</i>	10
5	Ilustrasi penempatan termokopel pada uji penetrasi panas (A) tampak atas posisi termokopel pada keranjang atas panci (B) tampak atas posisi termokopel pada keranjang bawah panci (C) tampak samping posisi termokopel pada panci	10
6	Diagram alir proses pembuatan nasi kuning skala <i>bench</i>	13
7	Diagram alir proses pembuatan ayam suwir kecap	14
8	Diagram alir proses pembuatan telur orak-arik	15
9	Profil distribusi panas	27
10	Grafik uji penetrasi panas	29
11	Grafik F_0 kumulatif terhadap waktu	29
12	Grafik log antara suhu dan waktu	31

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Grafik regresi hasil kalibrasi termokopel	46
2	Lampiran 2 Parameter persamaan regresi kinetika penurunan mutu nasi kuning steril pada berbagai suhu penyimpanan	47