

**PENGARUH VARIASI WAKTU STERILISASI DENGAN AUTOKLAF
TEKANAN UAP TERHADAP MUTU DAN KEAMANAN MINUMAN
SUSU RASA VANILLA**

TUGAS AKHIR



JIKO JIKESHA

NIM 1222916001

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026**

**PENGARUH VARIASI WAKTU STERILISASI DENGAN AUTOKLAF
TEKANAN UAP TERHADAP MUTU DAN KEAMANAN MINUMAN
SUSU RASA VANILLA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**



JIKO JIKESHA

NIM 1222916001

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah benar hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Jiko Jikesha

NIM : 1222916001

Tanda Tangan :



Tanggal : 31 Agustus 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Proposal ini diajukan oleh :

Nama : Jiko Jikesha

NIM : 1222916001

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Proposal : Pengaruh Variasi Waktu Sterilisasi dengan Autoklaf Tekanan Uap terhadap Mutu dan Keamanan Minuman Susu Rasa Vanilla

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Nurul Asiah, S.T, M.T

()

Pembimbing II : Prof. Ardiansyah, Ph.D.

()

Penguji : Dr.agr. Wahyudi David, S.TP. M.Sc

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 31 Agustus 2026

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih, anugerah, dan karunia yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “ *Pengaruh Variasi Waktu Sterilisasi dengan Autoklaf Tekanan Uap terhadap Mutu dan Keamanan Minuman Susu Rasa Vanilla*”. Penulisan proposal ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu komputer, Universitas Bakrie. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Nurul Asiah, S.T, M.T, selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan waktu, ilmu, tenaga, bimbingan, saran serta dukungan kepada penulis selama masa penelitian dan penyusunan proposal tugas akhir.
2. Bapak Prof. Ardiansyah, Ph.D, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan waktu, ilmu, tenaga, bimbingan, saran serta dukungan kepada penulis selama masa penyusunan proposal tugas akhir.
3. Dr.agr. Wahyudi David, S.TP. M.Sc, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan waktu, ilmu, tenaga, bimbingan, saran serta dukungan kepada penulis selama masa penyusunan proposal tugas akhir.
4. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Ilmu & Teknologi Pangan Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan selama masa kuliah berlangsung.
5. Orang tua, keluarga, dan teman-teman Kelas Karyawan Angkatan 2022 yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
6. yang telah membantu penulis selama kuliah dan penyusunan proposal tugas akhir.
7. Segenap pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penulisan tugas akhir

Semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan oleh semua pihak tersebut sangat berarti dan membantu dalam menyelesaikan proposal ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berkontribusi dalam bidang ilmu pengetahuan yang relevan.

Jakarta, 2026

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jiko Jikesha
NIM : 1222916001
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu dan pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (**Non-executive Royalty- Free Right**) atas sebagian karya ilmiah Saya yang berjudul:

Pengaruh Variasi Waktu Sterilisasi dengan Autoklaf Tekanan Uap terhadap Mutu dan Keamanan Minuman Susu Rasa Vanilla

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Tanggal : 31 Agustus 2026

Yang menyatakan,



(Jiko Jikesha)

Pengaruh Variasi Waktu Sterilisasi dengan Autoklaf Tekanan Uap terhadap Mutu dan Keamanan Minuman Susu Rasa Vanilla

Jiko Jikesha

ABSTRAK

Minuman susu merupakan produk pangan steril komersial yang dibuat dari susu segar, susu rekonstitusi, atau susu rekombinasi melalui proses sterilisasi. Perbedaan metode sterilisasi berpotensi memengaruhi mutu dan karakteristik sensori produk. Penelitian ini bertujuan menentukan waktu sterilisasi menggunakan autoklaf tekanan uap yang menghasilkan karakteristik fisikokimia, atribut sensori dan keamanan produk yang sama dengan metode autoklaf *water immersion* sebagai kontrol, dan mengevaluasi kecukupan sterilisasi, kadar vitamin B1 dan B9, dan karakteristik sensori minuman susu. Minuman susu rasa vanilla disterilisasi dengan autoklaf tekanan uap pada suhu 121 °C dengan *holding time* 3, 4, 6, 8, dan 10 menit, sedangkan kontrol disterilisasi menggunakan autoklaf *water immersion* pada suhu 121,9 °C selama 10 menit. Kecukupan sterilisasi ditentukan melalui perhitungan nilai sterilisasi (F) dengan metode trapesium dan uji mikrobiologi secara kualitatif menggunakan *fluid thioglycollate medium*. Analisis kadar vitamin B1 dan B9 dilakukan dengan metode *high performance liquid chromatography*. Evaluasi sensori dilakukan melalui uji segitiga serta uji deskriptif menggunakan *focus group discussion* dan *quantitative descriptive analysis*. Hasil nilai F autoklaf tekanan uap dengan *holding time* 3, 4, 6, 8, dan 10 menit secara berurutan yaitu 12,4 menit, 12,4 menit, 13,9 menit, 15,9 menit, dan 18,3 menit, sedangkan kontrol adalah 14,1 menit. Seluruh sampel menunjukkan hasil uji mikrobiologi yang negatif. Seluruh sampel memiliki kadar vitamin B1 dan B9 yang memenuhi standar setelah proses sterilisasi. Hasil uji segitiga, menunjukkan sampel dengan autoklaf tekanan uap selama 3 menit memiliki karakteristik yang mendekati kontrol. Perbedaan karakteristik sensori terlihat pada atribut warna yang semakin gelap seiring lamanya waktu sterilisasi. Berdasarkan hasil tersebut, sterilisasi dengan *holding time* 3 menit pada 121 °C merupakan perlakuan terpilih yang menghasilkan produk dengan mutu dan karakteristik sensori yang sama dengan kontrol serta aman secara mikrobiologi.

Kata kunci : Minuman Susu, Mikroorganisme, Sterilisasi, Sensori, Vitamin

The Effect of Sterilization Time Variation with Steam Pressure Autoclave on the Quality and Safety of Vanilla Flavored Milk Drink

Jiko Jikesha

ABSTRACT

Milk drink is commercial sterilized food products made from fresh milk, reconstituted milk, or recombinant milk through a sterilization process. Differences in sterilization methods can potentially affect the quality and sensory characteristics of the product. This study aims to determine the sterilization time using a steam pressure autoclave that produces the same quality and sensory characteristics as the water immersion autoclave method as a control, and evaluate the adequacy of sterilization, vitamin B1 and B9 levels, and the sensory characteristics of milk drinks. Vanilla flavored milk drink were sterilized with a steam pressure autoclave at 121 °C with holding times of 3, 4, 6, 8, and 10 minutes, while the control was sterilized using a water immersion autoclave at 121.9 °C for 10 minutes. Sterilization adequacy was determined by calculating sterilization value (F) using the trapezoidal method and qualitative microbiological testing using fluid thioglycollate medium. Vitamin B1 and B9 levels were analyzed using high performance liquid chromatography. Sensory evaluation was conducted through triangle tests and descriptive tests using focus group discussions and quantitative descriptive analysis. The F values obtained from steam-pressure autoclave sterilization with holding times of 3, 4, 6, 8, and 10 minutes were 12.4, 12.4, 13.9, 15.9, and 18.3 minutes, respectively, while the control had an F value of 14.1 minutes. All samples showed negative microbiological test results. All samples had vitamin B1 and B9 contents that met the required standards after the sterilization process. The triangle test results showed that the sample sterilized using a steam-pressure autoclave for 3 minutes had characteristics similar to those of the control. Differences in sensory characteristics were observed in the color attribute, which became darker as the sterilization time increased. Based on these results, sterilization with a holding time of 3 minutes at 121 °C was selected as the optimal treatment, producing a product with quality and sensory characteristics comparable to those of the control while ensuring microbiological safety

Keyword : Milk drink, Microorganisms, Sterilization, Sensory, Vitamin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II METODELOGI PENELITIAN.....	4
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
3.2. Alat dan Bahan.....	4
3.3. Metode Penelitian	4
3.3.1. Desain Penelitian	4
3.3.2. Prosedur Penelitian	6
3.3.2.1. Pengolahan Minuman Susu	6
3.3.2.2. Proses Sterilisasi	8
3.3.3. Tahap Pengujian	9
3.3.3.1. Uji Mikrobiologi	9
3.3.3.2. Kadar Vitamin B1	9
3.3.3.3. Kadar Vitamin B9	9
3.3.3.4. Uji Sensori	9
3.3.4. Tahap Pengolahan Data	11
3.3.4.1. Nilai Sterilisasi (F).....	11
3.3.4.2. Analisa Data.....	11
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	12

4.1.	Evaluasi Proses Sterilisasi	12
4.1.1.	Nilai Sterilisasi (F).....	12
4.1.2.	Uji Mikrobiologi	15
4.2.	Kadar Vitamin B1 dan B9	16
4.3.	Karakteristik Sensori.....	19
4.1.3.	Hasil Uji Segitiga.....	19
4.1.4.	Hasil Uji Deskriptif.....	21
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....		24
DAFTAR PUSTAKA.....		25
LAMPIRAN		29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perlakuan Proses Sterilisasi.....	5
Tabel 2. Nilai Sterilisasi (F) setiap Perlakuan	12
Tabel 3. Hasil Uji Mikrobiologi	15
Tabel 4. Hasil Uji Kadar Vitamin B1	16
Tabel 5. Hasil Uji Kadar Vitamin B9	17
Tabel 6. Hasil Uji Segitiga	19
Tabel 7. Hasil <i>Focus Group Discussion</i> Atribut Sensori Minuman Susu	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Proses Pengolahan Minuman Susu Rasa Vanilla	7
Gambar 2. Alat Autoklaf untuk Sterilisasi	8
Gambar 3. Grafik Perbandingan Proses Sterilisasi Minuman Susu antara Autoklaf <i>Water Immersion</i> dan Tekanan Uap.....	13
Gambar 4. Hasil Uji <i>Quantitative Descriptive Analysis</i>	22
Gambar 5. Warna Sampel Minuman Susu	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pernyataan Mengikuti Pengujian Sensori.....	29
Lampiran 2. Kuisisioner Uji Segitiga.....	30
Lampiran 3. Kode Sampel Uji Segitiga dan Tabel Binomial.....	30
Lampiran 4. Kuisisioner <i>Focus Group Discussion</i>	33
Lampiran 5. Kuisisioner QDA	34
Lampiran 6. Hasil Evaluasi Kecukupan Panas, Nilai F dan Uji ANOVA	36
Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Vitamin B1 dan Uji ANOVA	41
Lampiran 8. Hasil Analisa Kadar Vitamin B9 dan Uji ANOVA	42
Lampiran 9. Hasil Uji Segitiga.....	43
Lampiran 10. Hasil Uji Deskriptif.....	49
Lampiran 11. Hasil QDA dan Uji ANOVA	51
Lampiran 12. Rencana Penelitian.....	63