



- 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.

OPTIMASI WAKTU AGING PADA PROSES PRODUKSI KRIMER KENTAL MANIS UNTUK MEMENUHI STANDAR PT. XYZ

MUHAMMAD HAEKAL



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Optimasi Waktu *Aging* Pada Proses Produksi Krimer Kental Manis Untuk Memenuhi Standar Perusahaan PT. XYZ” 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 laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Muhammad Haekal
J0305201098

- 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

MUHAMMAD HAEKAL. Optimasi Waktu *Aging* Pada Proses Produksi Krimer Kental Manis Untuk Memenuhi Standar PT. XYZ. Dibimbing oleh ANDI EARLY FEBRINDA.

Menurut SNI 8774:2019 krimer kental manis adalah produk susu kental, yang diperoleh dari susu dengan penambahan gula dan lemak nabati, sebagian air dihilangkan sampai diperoleh kepekatan tertentu, atau hasil rekonstitusi susu bubuk dengan penambahan gula, lemak nabati dan bahan tambahan pangan, dipasteurisasi dan dikemas secara hermetis. Proses *aging* pada produksi KKM dilakukan selama 2 jam, hal tersebut berlawanan dengan proses *filling* yang dapat dilakukan dengan lebih cepat. Dalam tahapan *aging* mutu yang dikendalikan yaitu mutu kimia meliputi kandungan total padatan terlarut, lemak total, protein, dan sukrosa, mutu mikrobiologi meliputi pengujian total mikroba, *coliform*, kapang dan khamir, serta mutu fisik yaitu ukuran kristal laktosa yang terbentuk. Analisis total padatan terlarut dengan metode gravimetri, lemak total dengan metode gerber, Protein dengan metode kjeldahl, sukrosa dengan metode NIR. Analisis mikrobiologi total mikroba menggunakan metode *total plate count*, *coliform* dengan metode *coliform plate count*, dan kapang khamir dengan metode *mold yeast plate count*. Analisis ukuran laktosa dengan menggunakan mikroskop. Waktu aging tidak berpengaruh terhadap mutu mikrobiologi dan kimia, tetapi berpengaruh terhadap kristal laktosa yang terbentuk. Perlakuan aging 120 dan 90 menit memiliki kristal laktosa yang signifikan lebih kecil.

Kata kunci: *Aging*, krimer kental manis, mikrobiologi, kristal laktosa

ABSTRACT

MUHAMMAD HAEKAL. Optimization of Aging Time in Sweetened Condensed Creamer Production Process to Meet the Standard of PT. XYZ. Supervised by ANDI EARLY FEBRINDA.

According to SNI 8774:2019, sweetened condensed creamer is a condensed milk product obtained from milk with the addition of sugar and vegetable fat, from which some water is removed until a certain concentration is achieved, or from the reconstitution of milk powder with the addition of sugar, vegetable fat, and food additives, then pasteurized and hermetically sealed. The aging process in the production of sweetened condensed creamer is conducted for 2 hours, which is in contrast to the filling process that can be done more quickly. During the aging stage, quality control includes chemical quality parameters such as total soluble solids, total fat, protein, and sucrose content; microbiological quality parameters such as total microbial count, coliforms, mold, and yeast; and physical quality, specifically the size of the formed lactose crystals. The analysis of total soluble solids is performed using the gravimetric method, total fat is determined by the Gerber method, protein by the Kjeldahl method, and sucrose by the NIR method. Microbiological analysis for total microbes is conducted using the total plate count method, coliforms by the coliform plate count method, and mold and yeast by the mold and yeast plate count method. The analysis of lactose crystal size is performed using a microscope. The aging time does not affect microbiological and chemical quality, but it does affect the size of the formed lactose crystals. Aging treatments of 120 and 90 minutes result in significantly smaller lactose crystals.

Keywords: Aging, sweetened condensed creamer, microbiology, lactose crystals



@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 2024

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.

OPTIMASI WAKTU AGING PADA PROSES PRODUKSI KRIMER KENTAL MANIS UNTUK MEMENUHI STANDAR PT. XYZ

MUHAMMAD HAEKAL

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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 : Optimasi Waktu *Aging* Pada Proses Produksi Krimer Kental Manis Untuk Memenuhi Standar Perusahaan PT. XYZ
Nama : Muhammad Haekal
NIM : J0305201098

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T
NIP: 196607171992031003



Tanggal Ujian :
05 Juli 2024

Tanggal Lulus :

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam juga senantiasa diucapkan sebagai rasa syukur, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Optimasi Waktu *Aging* pada Proses Produksi Krimer Kental Manis Untuk Memenuhi Standar Perusahaan PT. XYZ. Laporan akhir ini dibuat bertujuan untuk memenuhi kewajiban mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana terapan di Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor dengan program studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan. Tersusunnya laporan akhir ini tentu bukan hanya dari kerja keras penulis melainkan juga atas bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi, serta selalu memberikan motivasi, semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Ibu Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P. selaku dosen pembimbing tugas akhir dan Ketua Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
3. Ibu Mrr. Lukie Trianawati S.T.P, M.P selaku dosen pembimbing akademik dan dosen penguji sidang akhir.
4. Seluruh tim dosen Supervisor Jaminan Mutu Pangan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
5. Bapak Dadan Kuswandi dan Bapak Ricky Alberto Sinaga selaku pembimbing lapang serta seluruh karyawan dan staff perusahaan tempat penulis melakukan kegiatan magang beserta penelitian.
6. Seluruh rekan-rekan Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan angkatan 57, rekan-rekan SJMP *Boy's* yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
7. Teman-teman SMK dan teman-teman Waroeng Vape 31 yang selalu memberikan dukungan dan mendengarkan keluh kesah penulis selama proses penulisan tugas akhir.
8. Terakhir kepada seseorang yang tidak bisa penulis sebut namanya, yang pernah memberikan dukungan dan semangat dalam perkuliahan, walau pada akhirnya pergi meninggalkan seribu kenangan indah dan tidak mampu menemani penulis hingga tugas akhir ini selesai.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna baik dari segi pengetahuan, penulisan, maupun penyampaian bahasa. Kritik dan saran sangat dibutuhkan penulis agar tugas akhir ini dapat tersusun lebih baik lagi.

Bogor, Mei 2024

Muhammad Haekal

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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 Susu Kental Manis dan Krimer Kental Manis	3
2.2 Proses Produksi Krimer Kental Manis	4
2.3 Analisa Protein Metode Kjeldahl	6
2.4 Analisa Lemak Metode Gerber	7
2.5 Analisa Padatan Terlarut Metode Gravimetri	7
2.6 <i>Near Infrared Spectroscopy</i>	8
2.7 Laktosa dan Kristal Laktosa	8
2.8 <i>Lactose Grade</i>	8
III METODE PENELITIAN	10
3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir	10
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Prosedur Kerja	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Total Padatan Terlarut Krimer Kental Manis	16
4.2 Kandungan Lemak Krimer Kental Manis	18
4.3 Kandungan Protein Krimer Kental Manis	18
4.4 Kandungan Sukrosa Krimer Kental Manis	20
4.5 Mutu Mikrobiologi Krimer Kental Manis	21
4.6 Ukuran Kristal Laktosa Krimer Kental Manis	22
V PENUTUP	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1 Syarat mutu krimer kental manis	3
2 Kriteria mikrobiologi untuk krimer kental manis	4
3 Grading ukuran kristal laktosa	9
4 Hasil analisis <i>coliform plate count</i> krimer kental manis	22
5 Hasil analisis <i>mold yeast plate count</i> krimer kental manis	22
6 Hasil uji lanjutan duncan ukuran kristal laktosa krimer kental manis	24

DAFTAR GAMBAR

1 Diagram alir produksi krimer kental manis	6
2 Visualisasi <i>lactose grade</i>	9
3 Diagram produr kerja	11
4 Diagram batang Rata-rata persentase total padatan terlarut krimer kental manis	17
5 Diagram batang rata-rata persentase kandungan lemak krimer kental manis	18
6 Diagram batang rata-rata persentase kandungan protein krimer kental manis	19
7 Diagram batang rata-rata persentase kandungan sukrosa krimer kental manis	20
8 Diagram batang rata-rata pertumbuhan <i>total plate count pada</i> krimer kental manis	21
9 Diagram batang rata-rata ukuran kristal laktosa krimer kental manis	23

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil analisa krimer kental manis	33
2 Analisa mutu kimia menggunakan NIRS	34
3 Analisa lemak metode gerber	35
4 Pengujian kapang dan khamir	35
5 Pengujian <i>Total Plate Count</i> (TPC)	36
6 Pengujian <i>Coliform Plate Count</i> (CPC)	36
7 Pengukuran kristal laktosa	37
8 Hasil anova kandungan total padatan terlarut krimer kental manis	38
9 Hasil kandungan anova lemak krimer kental manis	38
10 Hasil anova kandungan protein krimer kental manis	38
11 Hasil anova kandungan sukrosa krimer kental manis	39
12 Hasil anova <i>total plate count</i> krimer kental manis	39
13 Hasil anova ukuran kristal laktosa krimer kental manis	39
14 Hasil uji lanjutan duncan ukuran kristal laktosa	40