



# **PENGARUH SUHU DAN WAKTU PENYIMPANAN TERHADAP STABILITAS MUTU PRODUK KEJU OLAHAN OLES DI PT XYZ**

**WULANDARI NUR FAHREZY**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



@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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Mutu Produk Keju Olahan Oles di 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Wulandari Nur Fahrezy  
F2401201021



## ABSTRAK

WULANDARI NUR FAHREZY. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Mutu Produk Keju Olahan Oles di PT XYZ. Dibimbing oleh FALEH SETIA BUDI dan GRISSELDA PRILIACITA.

Keju olahan oles digunakan pada berbagai macam aplikasi pengolahan pangan. Penambahan pewarna untuk keju olahan oles dapat menambah daya tarik bagi produk aplikasi maupun keju olahan oles tersebut. *Anato* dan *kurkumin* adalah pewarna alami yang sering digunakan. Stabilitas pewarna alami campuran *anato* dan *kurkumin* serta parameter mutu lainnya pada keju olahan oles dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan. Penelitian ini bertujuan mengetahui stabilitas mutu keju olahan oles selama penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chiller* berdasarkan karakteristik sensori dan fisikokimianya, serta menentukan standar warna produk keju olahan oles di PT. XYZ. Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor, yaitu suhu penyimpanan dengan dua taraf (suhu ruang  $\pm 30^{\circ}\text{C}$  dan suhu *chiller*  $2-8^{\circ}\text{C}$ ) dan waktu penyimpanan dengan empat taraf (1, 3, 5, dan 7 minggu). Sementara itu, standar warna pada produk *customize* keju olahan oles di PT XYZ ditentukan dengan mengambil rata-rata dan standar deviasi nilai  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  selama 7 minggu pada penyimpanan suhu ruang. Pengolahan data menggunakan *software* SPSS dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek interaksi suhu dan waktu penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia keju olahan oles pada taraf signifikansi 0,05 ( $P > 0,05$ ), kecuali pada nilai pH dan warna  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  ( $P < 0,05$ ). Faktor suhu penyimpanan berpengaruh positif terhadap respon kadar air dan nilai  $L^*$  tetapi berpengaruh negatif terhadap respon kadar garam, kadar lemak, nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan pH. Faktor waktu penyimpanan berpengaruh positif terhadap respon kadar air dan berpengaruh negatif terhadap respon kadar garam, kadar lemak, nilai pH dan nilai  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ . Standar warna keju olahan oles yang ditetapkan sebagai standar PT XYZ didapat nilai  $L^* 81,36 \pm 0,72$ , nilai  $a^* 8,55 \pm 0,19$ , dan nilai  $b^* 33,97 \pm 0,42$ . Standar warna menunjukkan keju olahan oles memiliki warna yang putih cerah dan kuning cerah cenderung oranye. Selanjutnya, faktor suhu penyimpanan berpengaruh positif terhadap karakteristik atribut sensori meliputi aroma, warna, rasa, dan tekstur pada keju olahan oles. Sebaliknya, faktor waktu penyimpanan berpengaruh negatif terhadap karakteristik atribut sensori meliputi aroma, warna, rasa, dan tekstur pada keju olahan oles.

Kata kunci: keju olahan oles, stabilitas mutu, suhu, waktu penyimpanan



## ABSTRACT

WULANDARI NUR FAHREZY. Effect of temperature and storage time on color stability of spreadable processed cheese at PT XYZ. Supervised by FALEH SETIA BUDI and GRISELDA PRILIACITA.

Spreadable processed cheese is used in a variety of food processing. The addition of dye to spreadable processed cheese can add to the appeal of the application product and the spreadable processed cheese itself. Natural colorant such as annatto and curcumin are commonly used. Temperature and storage time affect the stability of mixed annatto and curcumin colorants and others quality in processed cheese spreads. This research aimed to determine the stability of the quality of processed cheese spreads based on their sensory and physicochemical characteristics, as well as to establish color standards for processed cheese spreads at PT. XYZ. The research method was conducted using a factorial completely randomized design with two factors: storage temperature with two levels (ambient temperature of  $\pm 30^{\circ}\text{C}$  and chiller temperature of  $2-8^{\circ}\text{C}$ ) and storage time with four levels (week 1, 3, 5, 7). Meanwhile, the color standard for customized processed cheese spread at PT XYZ was determined by taking the average and standard deviation of  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  values over a 7-week period at room temperature storage. Data processing used SPSS with ANOVA (Analysis of Variance) and Microsoft Excel. The result of this research indicated that the interaction effect between temperature and storage time not significantly impact the physicochemical characteristics of spreadable processed cheese at a significant level of 0,05 ( $P > 0,05$ ), except for pH and color values  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  ( $P < 0,05$ ). The storage temperature factor had a positive effect on the moisture content and  $L^*$  value but a negative effect on the salt content, fat content,  $a^*$  value,  $b^*$  value, and pH. The storage time factor had a positive effect on the moisture content and a negative effect on the salt content, fat content, pH, and  $L^*$ ,  $a^*$ , and  $b^*$  values. The colour standard for the processed cheese spread set by PT XYZ was obtained with  $L^*$  value of  $81.36 \pm 0.72$ ,  $a^*$  value of  $8.55 \pm 0.19$ , and  $b^*$  value of  $33.97 \pm 0.42$ . These standard colors indicated that the spreadable processed cheese had a bright white and yellow color with a tendency towards orange. Furthermore, the storage temperature factor had a positive effect on the sensory attributes including aroma, color, flavor, and texture of the processed cheese spread. In contrast, the storage time factor had a negative effect on the sensory attributes including aroma, color, flavor, and texture of the processed cheese spread.

**Keywords:** spreadable processed cheese, quality stability, temperature, storage time



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.*

# **PENGARUH SUHU DAN WAKTU PENYIMPANAN TERHADAP STABILITAS MUTU PRODUK KEJU OLAHAN OLEH DI PT XYZ**

**WULANDARI NUR FAHREZY**

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

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:  
1 Rahayu Lestari Sugihartini, S.Si. M.T.



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.



Judul Skripsi : Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Mutu Produk Keju Olahan Oles di PT XYZ

Nama : Wulandari Nur Fahrezy

NIM : F2401201021

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Faleh Setia Budi, S.T., M.T.



Pembimbing 2 :  
Grisselda Priliacita, S.T.P.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan  
Dr. Eko Hari Purnomo, S.TP., M.Sc.  
NIP 19760412 199903 1 004



Tanggal Ujian:  
8 Agustus 2024

Tanggal Lulus:  
(tanggal penandatanganan oleh Dekan  
Fakultas/Sekolah ...)



@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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga kegiatan magang dan penyusunan karya ilmiah ini bisa diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024 adalah “Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Mutu Keju Olahan Oles di PT XYZ”. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada;

1. Dr. Faleh Setia Budi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis selama studi hingga pembuatan skripsi
2. Mba Selda selaku *product improvement specialist* PT XYZ dan sebagai pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bantuan, semangat, dan bimbingannya selama menjalani magang dan penyusunan skripsi.
3. Dr. Eko Hari Purnomo, STP, MSc selaku ketua departemen, seluruh staf pengajar, dan tenaga kependidikan Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan.
4. PT XYZ sebagai wadah melakukan penelitian, Pak Ahmad Johari, Ibu Chindy, Ibu Vivi, Mas Rudi selaku manager, asisten manager dan staf departemen *Research and Development* yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi. Selain itu, mba Tanti sebagai supervisor *quality control* lab dan para analis lab yang telah banyak membantu penulis dalam analisis sampel.
5. Ibu Sri Widayati, Bapak Fahruroji, Bapak Suharsono, Ade Syifa, Ade Putri yang selalu memberikan motivasi, semangat, perhatian, dukungan, doa, serta kasih sayang tiada habisnya sejak penulis memulai perkuliahan hingga akhir studi.
6. Teman terbaik Arinamelia, Ahda, Athiah, Lani, dan Meli yang selalu ada dalam kondisi apapun dan telah banyak memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
7. Pemilik NIM C3401201025 yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi serta telah banyak mendengar keluh kesah penulis dan memberikan banyak dukungan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
8. Teman-teman departemen ilmu dan teknologi pangan, sahabat KKN Desa Sumberejo, teman-teman sejak SMP dan SMA yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Wulandari Nur Fahrezy  
F2401201021



@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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Keju	3
2.1.1 Keju Olahan	3
2.2 Zat Pewarna	4
2.2.1 Pewarna Alami <i>Anato</i>	4
2.2.2 Pewarna Alami <i>Kurkumin</i>	5
2.3 Mutu Produk Pangan	7
2.3.1 Kadar Air	7
2.3.2 Kadar Lemak	8
2.3.3 Kadar Garam	8
2.3.4 Nilai pH	8
2.3.5 Kadar Protein	9
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Penelitian	10
3.4 Prosedur Penelitian	10
3.4.1 Proses Pembuatan Keju Olahan Oles Dan Penyiapan Sampel	11
3.4.2 Analisis Fisiko-kimia	13
3.4.2.1 Analisis kadar air	13
3.4.2.2 Analisis kadar garam	13
3.4.2.3 Analisis nilai pH	13
3.4.2.4 Analisis kadar lemak	13
3.4.2.5 Analisis kadar protein	14
3.4.2.6 Analisis warna	14
<b>3.4.3 Analisis Sensori</b>	15
3.4.4 Standar Warna	15
3.5 Analisis Data	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kimia 16	
4.1.1 Kadar Air	16
4.1.2 Kadar Garam	17
4.1.3 Nilai pH	18
4.1.4 Kadar Lemak	19



4.2	Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Warna 20	
4.3	Penentuan Standar Warna Produk Keju Olahan Oles	22
4.4	Analisis Sensori	23
V	SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1	Simpulan	24
5.2	Saran	24
	DAFTAR PUSTAKA	25
	LAMPIRAN	30
	RIWAYAT HIDUP	60

### DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi taksonomi tanaman kesumba keling <sup>a</sup>	4
2	Klasifikasi taksonomi tanaman kunyit <sup>a</sup>	6
3	Kadar air keju olahan oles pengaruh suhu dan waktu penyimpanan	16
4	Kadar garam keju olahan oles pengaruh suhu dan waktu penyimpanan	18
5	Nilai pH keju olahan oles pengaruh suhu dan waktu penyimpanan	18
6	Kadar lemak keju olahan oles selama penyimpanan	19
7	Nilai L*, a*, b* dari pengaruh suhu dan waktu penyimpanan	20
8	Standar warna L*, a*, b* keju olahan oles	22

### DAFTAR GAMBAR

1	Biji <i>anato</i> di dalam polong (Husa <i>et al.</i> 2018)	5
2	Struktur kimia <i>bixin</i> (Husa <i>et al.</i> 2018)	5
3	Struktur kimia kurkumin (Zhai <i>et al.</i> 2020)	6
4	Tahapan penelitian	11
5	Proses pembuatan keju olahan oles dan penyiapan sampel	12
6	Diagram warna CIE L*, a*, b* (Ly <i>et al.</i> 2020)	14

### DAFTAR LAMPIRAN

7	Jumlah minimum respon benar yang diperlukan untuk menyimpulkan bahwa ada perbedaan nyata pada kedua sampel	31
8	Formulir Uji Sensori	32
9	Dokumentasi keju olahan oles selama penyimpanan	33
10	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap kadar air	34
11	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap kadar garam	35
12	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap nilai pH	36
13	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap kadar lemak	38
14	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap nilai L*	39

15	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap nilai a*	41
16	Output analisis varian pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap nilai b*	43
17	Output hasil uji sensori tahap 1 berdasarkan aspek aroma	45
18	Output hasil uji sensori tahap 1 berdasarkan aspek rasa	47
19	Output hasil uji sensori tahap 1 berdasarkan aspek warna	49
20	Output hasil uji sensori tahap 1 berdasarkan aspek tekstur	51
21	Output hasil uji sensori tahap 2 berdasarkan aspek aroma	53
22	Output hasil uji sensori tahap 2 berdasarkan aspek rasa	54
23	Output hasil uji sensori tahap 2 berdasarkan aspek warna	55
24	Output hasil uji sensori tahap 2 berdasarkan aspek tekstur	56
25	Output hasil uji sensori tahap 2 berdasarkan aspek secara keseluruhan	57
26	Nilai L*, a*, b* pada produk keju olahan oles <i>existing</i> PT XYZ	59





@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.