



# PENGARUH SUHU PRA PENGEMASAN TERHADAP UMUR SIMPAN WAFER *STICK*

**FAUSTIN HER AISYAHNA**



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

- 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.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengaruh Suhu Pra Pengemasan Terhadap Umur Simpan Wafer *Stick*” 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 Datar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

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

Bogor, Juli 2024

Faustin Her Aisyahna  
J0305201071

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.

## ABSTRAK

FAUSTIN HER AISYAHNA. Pengaruh Suhu Pra Pengemasan Terhadap Umur Simpan Wafer *Stick*. Dibimbing oleh MRR LUKIE TRIANAWATI.

Untuk memenuhi kebutuhan wafer *stick* pada *festive season*, proses produksi di PT Indosari Mandiri membutuhkan waktu yang lebih singkat, oleh karena itu perusahaan berupaya untuk mempersingkat waktu pendinginan dengan meningkatkan suhu pra pengemasan produk. Suhu pra pengemasan yang dipilih yaitu 37°C, untuk mengetahui apakah penggunaan suhu tersebut berpengaruh terhadap mutu dan umur simpan maka dilakukan pendugaan umur simpan produk. Pendugaan umur simpan wafer *stick* dilakukan menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Test Model Arrhenius* berdasarkan parameter mutu kritis meliputi kadar air dan sensori berupa rasa, aroma, warna dan kerenyahan dengan suhu penyimpanan 16, 33 dan 50°C. Sampel dengan suhu pra pengemasan 37°C dibandingkan dengan kontrol yaitu sampel dengan suhu pra pengemasan 32°C baik dari hasil umur simpan dan penilaian panelis melalui uji perbandingan pasangan. Berdasarkan hasil pengujian, sampel pembanding memiliki mutu agak lebih buruk pada parameter sensori dengan hasil perhitungan umur simpan 5,1 bulan. Umur simpan tersebut lebih singkat dibandingkan dengan umur simpan produk kontrol yaitu 12 bulan, oleh karena itu suhu pra pengemasan 37°C hasil penelitian disarankan hanya digunakan saat produksi di *festive season*.

Kata kunci: *Arrhenius*, suhu pra pengemasan, umur simpan, wafer *stick*

## ABSTRACT

FAUSTIN HER AISYAHNA. Effect of Pre-Packaging Temperature on the Shelf Life of Wafer *Sticks*. Supervised by MRR LUKIE TRIANAWATI.

PT Indosari Mandiri needed to meet the increased demand for wafer sticks during the festive season. To reduce production time, the company decided to shorten the cooling time by raising the pre-packaging temperature of the product to 37°C. To determine the impact of this temperature change on product quality and shelf life, an estimation of the wafer sticks shelf life was conducted. The Accelerated Shelf Life Test Model Arrhenius method was used, considering critical quality parameters such as water content and sensory characteristics including taste, aroma, color, and crispness at storage temperatures of 16°C, 33°C, and 50°C. Samples pre-packaged at 37°C were compared to control samples pre-packaged at 32°C, assessing shelf life results and conducting panelist assessments using the paired comparison test. The comparison sample, pre-packaged at 37°C, exhibited slightly lower quality in sensory parameters with a calculated shelf life of 5.1 months, shorter than the control product's shelf life of 12 months. As a result, the research suggests that the pre-packaging temperature of 37°C should only be used during production for the festive season.

Key words: *Arrhenius*, pre-packaging temperature, shelf life, wafer *stick*

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Suhu Pra Pengemasan Terhadap Umur Simpan Wafer *Stick*

Nama : Faustin Her Aisyahna

NIM : J0305201071

Disetujui oleh

Pembimbing :

Mrr. Lukie Trianawati, S.T.P., M.Si.



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. 196607171990231003



Tanggal Ujian: 3 Juli 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Suhu Pra Pengemasan Terhadap Umur Simpan Wafer *Stick*”. Penyusunan proyek akhir ini merupakan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan proyek akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama kepada:

1. Kedua orangtua, adik tersayang dan kerabat yang telah mendoakan dan memberi dukungan.
2. Ibu Mrr. Lukie Trianawati, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi masukan kepada penulis.
3. Bapak Moch Heru Harisa selaku direktur PT Indosari Mandiri yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di perusahaan tersebut.
4. Kak Inta Nur Ilmi selaku pembimbing lapang di PT Indosari Mandiri.
5. Seluruh dosen program studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah memberi bimbingan dan ilmu yang bermanfaat.
6. Luthfia Ulya Khalish, Fikry Kamil Suspendi, Sang Fatma Hayunisa, Qaanitah Octaviani, Desyta Pratiwi, Lubbiya Manik, dan Afifah Duwi Putri yang telah memberikan dukungan dan menemani proses penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
7. Seluruh teman-teman Supervisor Jaminan Mutu Pangan Angkatan 57

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi hasil yang lebih baik. Akhir kata penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi pembaca. Terima Kasih.

Bogor, Juli 2024

*Faustin Her Aisyahna*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
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 Wafer <i>Stick</i>	3
2.2 Umur Simpan Produk	3
2.3 Metode ASLT ( <i>Accelerated Shelf Life Test</i> )	4
III METODE	4
3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	5
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	5
3.3.2 Analisis Data	5
3.4 Prosedur Kerja	5
3.4.1 Pembuatan Wafer <i>Stick</i>	5
3.4.2 Pengambilan Sampel	6
3.4.3 Penyimpanan Sampel	6
3.4.4 Analisis Perubahan Mutu Selama Penyimpanan	7
IV ASPEK PRODUKSI	8
4.1 Bahan Baku	8
4.1.1 Air	8
4.1.2 Tepung terigu	8
4.1.3 Gula	8
4.1.4 Shortening	9
4.1.5 <i>Baking powder</i>	9
4.2 Proses Produksi	9
4.2.1 Pengolahan Pasta Coklat	9
4.2.2 Pengolahan Wafer <i>Stick</i>	10
V HASIL DAN PEMBAHASAN	13
5.1 Parameter Kadar Air	15
5.2 Parameter Rasa	17
5.3 Parameter Aroma	18
5.4 Parameter Warna	19
5.5 Parameter Kerenyahan	20
5.6 Penentuan Parameter Kritis dan Penentuan Umur Simpan	22

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.



<b>VI SIMPULAN SARAN</b>	<b>27</b>
6.1 Simpulan	27
6.2 Saran	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>30</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>37</b>

*© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) tiap parameter dan ordo terpilih	22
2	Nilai energi aktivasi tiap parameter	25
3	Hasil perhitungan umur simpan wafer <i>stick</i>	26

## DAFTAR GAMBAR

1	Pengambilan sampel wafer <i>stick</i>	6
2	Penyimpanan sampel wafer <i>stick</i>	6
3	Perubahan nilai kadar air wafer <i>stick</i> dengan suhu pra pengemasan 32°C selama penyimpanan 10 minggu mengikuti ordo reaksi 0	15
4	Perubahan nilai kadar air wafer <i>stick</i> dengan suhu pra pengemasan 32°C selama penyimpanan 10 minggu mengikuti ordo reaksi 1	15
5	Perubahan nilai kadar air wafer <i>stick</i> dengan suhu pra pengemasan 37°C selama penyimpanan 10 minggu mengikuti ordo reaksi 0	16
6	Perubahan nilai kadar air wafer <i>stick</i> dengan suhu pra pengemasan 37°C selama penyimpanan 10 minggu mengikuti ordo reaksi 1	16
7	Perubahan rasa wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 0	17
8	Perubahan rasa wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 1	18
9	Perubahan aroma wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 0	19
10	Perubahan aroma wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 1	19
11	Perubahan warna wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 0	20
12	Perubahan warna wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 1	20
13	Perubahan kerenyahan wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 0	21
14	Perubahan kerenyahan wafer <i>stick</i> selama 10 minggu mengikuti ordo reaksi 1	21
15	Hubungan antara $\ln k$ dengan $1/T$ untuk parameter kadar air suhu pra pengemasan 32°C mengikuti ordo reaksi 0	23
16	Hubungan antara $\ln k$ dengan $1/T$ untuk parameter kadar air suhu pra pengemasan 37°C mengikuti ordo reaksi 0	23
17	Hubungan antara $\ln k$ dengan $1/T$ untuk parameter rasa mengikuti ordo reaksi 0	23
18	Hubungan antara $\ln k$ dengan $1/T$ untuk parameter aroma mengikuti ordo reaksi 0	24
19	Hubungan antara $\ln k$ dengan $1/T$ untuk parameter warna mengikuti ordo reaksi 0	24
20	Hubungan antara $\ln k$ dengan $1/T$ untuk parameter kerenyahan mengikuti ordo reaksi 0	25

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, 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 LAMPIRAN

1	Kondisi Penyimpanan wafer <i>stick</i>	31
2	Analisis perubahan mutu selama penyimpanan	31
3	Pengujian produk wafer <i>stick</i>	31
4	Hasil uji organoleptik parameter rasa	32
5	Hasil uji organoleptik parameter aroma	32
6	Hasil uji organoleptik parameter warna	32
7	Hasil uji organoleptik parameter kerenyahan	33
8	Persamaan regresi linier hubungan antara parameter pengamatan dengan lama penyimpanan	34
9	Persamaan linier hubungan Ln K terhadap suhu penyimpanan (1/T)	35
10	Hasil perhitungan pendugaan umur simpan wafer <i>stick</i>	36