



PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP LAJU KERUSAKAN FISIKOKIMIA DAN SENSORI MINUMAN KOPI SUSU GULA AREN *READY TO DRINK* PT XYZ

LUTHFIA AZHAARA



**ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 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 “Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Laju Kerusakan Fisikokimia dan Sensori Minuman Kopi Susu Gula Aren *Ready To Drink* 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, Mei 2026

Luthfia Azhaara
F2401221008



ABSTRAK

LUTHFIA AZHAARA. Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Laju Kerusakan Fisikokimia dan Sensori Minuman Kopi Susu Gula Aren Ready To Drink PT XYZ. Dibimbing oleh EKO HARI PURNOMO.

Produk minuman kopi susu gula aren siap minum (*ready to drink*) merupakan salah satu produk minuman yang sangat diminati oleh konsumen, namun rentan mengalami penurunan mutu dan pemecahan emulsi selama proses distribusi dan penyimpanan. Penelitian ini bertujuan menganalisis laju kerusakan dan mengevaluasi stabilitas produk minuman kopi susu gula aren PT XYZ menggunakan pendekatan model Arrhenius. Pengujian stabilitas produk dilakukan dengan penyimpanan pada suhu 28°C, 40°C, dan 55°C. Parameter mutu yang diamati secara berkala meliputi parameter fisikokimia berupa perubahan pH dan viskositas, serta parameter organoleptik yang terdiri atas atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Secara umum, produk minuman kopi susu rentan mengalami degradasi kualitas selama masa penyimpanan yang ditandai dengan menurunnya nilai pH dan timbulnya penyimpangan sensori. Secara kinetika, tingkat mutu produk dari berbagai parameter tersebut teramati terus mengalami penurunan sebagai fungsi dari waktu simpan. Laju penurunan mutu ini berlangsung semakin cepat dan berbanding lurus secara linear dengan peningkatan suhu paparan. Viskositas ditetapkan sebagai parameter yang sensitif karena memiliki tingkat kerentanan termal tertinggi yang ditunjukkan oleh nilai energi aktivasi sebesar 79,27 kJ/mol. Berdasarkan pemodelan kinetika tersebut, produk yang diedarkan pada suhu pendingin (8°C) diestimasi memiliki umur simpan mencapai 519 hari, dengan penurunan skor warna bertindak sebagai faktor pembatas. Suhu tinggi dapat memicu pemecahan emulsi dan penyimpangan sensori, produk ini sangat direkomendasikan untuk disimpan pada suhu *chiller* (8°C) atau pada suhu ruang terkontrol di bawah 28°C guna menjaga stabilitas fisikokimia dan sensorinya.

Kata Kunci: Arrhenius, Kopi Susu Gula Aren, Laju Kerusakan, Stabilitas

@Hak cipta milik IPB University



ABSTRACT

LUTHFIA AZHAARA. The Effect of Storage Temperature on the Physicochemical and Sensory Deterioration Rate of PT XYZ's Ready To Drink Palm Sugar Milk Coffee. Supervised by EKO HARI PURNOMO.

Ready to drink (RTD) palm sugar milk coffee is a highly popular beverage among consumers, yet it is susceptible to quality degradation and emulsion breakdown during distribution and storage. This study aims to analyze the degradation rate and evaluate the stability of PT XYZ's palm sugar milk coffee product using the Arrhenius model approach. Product stability testing was conducted by storing the samples at 28°C, 40°C, and 55°C. The periodically observed quality parameters included physicochemical properties, namely changes in pH and viscosity, as well as organoleptic parameters consisting of color, aroma, taste, and texture attributes. Generally, milk coffee products are prone to quality degradation during storage, which is indicated by decreasing pH values and the emergence of sensory deviations. Kinetically, the product quality across these various parameters was observed to continuously decline as a function of storage time. The rate of this quality degradation accelerated and was linearly proportional to the increase in exposure temperature. Viscosity was established as a sensitive parameter due to its highest thermal susceptibility, indicated by an activation energy of 79.27 kJ/mol. Based on this kinetic modeling, the product distributed at refrigeration temperature (8°C) is estimated to have a shelf life of up to 519 days, with the decline in color score acting as the limiting factor. As high temperatures can trigger emulsion breakdown and sensory deviations, it is highly recommended that this product be distributed using a cold chain system at chiller temperature (8°C) or under controlled room temperatures below 28°C to maintain its physicochemical and sensory stability.

Keywords: *Arrhenius, Palm Sugar Milk Coffee, Degradation Rate, Stability*



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 2026¹
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 PENYIMPANAN TERHADAP LAJU KERUSAKAN FISIKOKIMIA DAN SENSORI MINUMAN KOPI SUSU GULA AREN *READY TO DRINK* PT XYZ

LUTHFIA AZHAARA

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

**ILMU DAN 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 Dr.Ing. Dase Hunaefi, S.TP., M.Food.St.
2. Rahayu Lestari Sugihartini S.Si., M.T.



@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 : Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Laju Kerusakan
Fisikokimia dan Sensori Minuman Kopi Susu Gula Aren *Ready To Drink* PT XYZ

Nama : Luthfia Azhaara
NIM : F2401221008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P, M.Sc.
NIP. 197604121999031004



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.Tp., M.FoodST
NIP. 197912082005011003



Tanggal Ujian:
25 Mei 2026

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



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Laju Kerusakan Fisikokimia dan Sensori Minuman Kopi Susu Gula Aren *Ready To Drink* PT XYZ” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus hingga Desember 2025 ini disusun sebagai salah satu syarat penyelesaian studi sarjana di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan karya ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan, doa, serta dukungan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan perkuliahan ini dan menjadi keyakinan penulis bahwa Allah SWT menyiapkan hal yang terbaik untuk penulis.
2. Prof. Dr. Eko Hari Purnomo S.T.P, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, serta dukungan penuh kepada penulis dari awal penyusunan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Kak Khaula, Kak Vera, Bu Pau, Pak Zami, dan Pak Agus selaku divisi *Research and Development* yang bersedia mendampingi dan memberikan ilmu, serta PT XYZ yang telah memberikan izin, saran, dan dukungan selama magang penelitian.
4. Mama dan Papa yang menjadi motivasi penulis untuk menyelesaikan studi dan mengejar mimpinya, serta Wenny dan Tenni selaku kakak dari penulis yang mendukung dan menemani penulis.
5. Naava, dan Grace teman terdekat penulis yang menjadi tempat berkeluh kesah dan bertukar pikiran baik pendidikan maupun sehari-hari. Kumpulan teman PKU penulis yaitu Naya, Nadya, Selda, Rifa, Jihan, Citra, dan Hani yang menemani penulis sejak PKU. Nadia, Yasmin, dan Aya sahabat penulis yang menemani penulis di setiap keadaan.
6. Dina, Raissa, Syifa, dan Nesha sebagai sahabat penulis sejak SMA yang menemani penulis dari keadaan jauh. Adel, Kanaya, Icha, Lala, Mya, dan Naira sebagai sahabat penulis yang menemani penulis disaat berbagai situasi.
7. Akpressians yang menjadi wadah berkembang penulis serta teman-teman Eaternal 59 khususnya K3tiduran yang menemani dan berkembang bersama selama menimba ilmu di IPB.

Bogor, Mei 2026

Luthfia Azhaara



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
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 Kopi	3
2.2 Kopi Susu Gula Aren	4
2.3 Minuman <i>Ready to drink</i>	4
2.4 Laju Kerusakan dan Stabilitas Produk	6
III METODE.....	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	9
3.3.1 Pembuatan Sampel	9
3.3.2 Penyimpanan sampel	10
3.4 Analisis Perubahan Mutu	11
3.4.1 Analisis Pengukuran pH	11
3.4.2 Analisis Viskositas	11
3.4.3 Uji Organoleptik	11
3.5 Perhitungan Kinetika Reaksi Laju Kerusakan	11
3.6 Prediksi Umur Simpan	12
3.7 Pengolahan Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Karakterisasi Mutu Awal Produk	14
4.2 Pengamatan Perubahan Mutu Produk Selama Penyimpanan	14
4.2.1 Perubahan dan Kinetika pH.....	15
4.2.2 Perubahan viskositas	17
4.2.3 Uji organoleptik.....	19
4.3 Kinetika Stabilitas Mutu Produk	29
4.4 Prediksi Umur Simpan	31
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34