

**SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PERMEN-KERAS KOPI JAHE BEBAS-GULA  
DENGAN VARIASI JENIS GULA  
DAN KONSENTRASI SEDUHAN KOPI ARABIKA BAJAWA**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
ALAND WILLIAMS TAN  
NRP. 6103019115  
ID TA. 45303**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**SURABAYA  
2024**

**SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PERMEN-KERAS KOPI JAHE BEBAS-GULA  
DENGAN VARIASI JENIS GULA  
DAN KONSENTRASI SEDUHAN KOPI ARABIKA BAJAWA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:**  
**ALAND WILLIAMS TAN**  
**NRP. 6103019115**  
**ID TA. 45303**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula dengan Variasi Jenis Gula dan Konsentrasi Seduhan Kopi Arabika Bajawa” yang ditulis oleh Aland Williams Tan (6103019115), telah diujikan pada tanggal 22 Maret 2024 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si

NIK: 611.96.0245

Tanggal: 20 Mei 2024

Sekretaris Penguji

Dr. Maria Matoetina S, SP., M.Si

NIK: 611.95.0229

Tanggal: 27-5-2024

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan  
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristandani, M.Si

NIK: 611.89.0107

Tanggal: 28-5-2024

Fakultas Teknologi Pertanian



Ignatius Sriantono, S.TP., MP

NIK: 611.95.0229

Tanggal: 29-5-2024

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si.  
Sekretaris : Dr. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si.  
Anggota : Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP., IPM.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi yang berjudul:

### **Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula dengan Variasi Jenis Gula dan Konsentrasi Seduhan Kopi Arabika Bajawa**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 29 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 05 Mei 2024



Aland Williams Tan

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Aland Williams Tan  
NRP : 6103019115

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**“Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula dengan Variasi Jenis Gula dan Konsentrasi Seduhan Kopi Arabika Bajawa”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 05 Mei 2024  
Yang menyatakan,

A handwritten signature in blue ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' and '20 METERAI TEMPEL'. A unique identification number 'CB93FALX193491522' is printed at the bottom of the stamp.

Aland Williams Tan

Aland Williams Tan, NRP 6103019115. **Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula dengan Variasi Jenis Gula dan Konsentrasi Kopi Arabika Bajawa.**

Pembimbing:

1. Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si.
2. Dr. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si

### ABSTRAK

Kopi Arabika Bajawa berasal dari Bajawa-Flores, yang memiliki citarasa khas yang kuat dan disukai. Penelitian ini menggunakan seduhan dingin (*cold brew*) kopi Arabika Bajawa, gula alkohol dan tambahan oleoresin jahe merah untuk menghasilkan permen-keras kopi jahe bebas-gula (PKKJ). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis gula (isomalt dan xilitol) dan konsentrasi seduhan kopi yang digunakan serta interaksi kedua perlakuan tersebut terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik PKKJ. Terdapat dua jenis gula yang digunakan dalam pembuatan permen-keras yaitu G1 (isomalt 89,3% dan xilitol 10,7%) dan G2 (isomalt 100%). Konsentrasi seduhan kopi yang diteliti ada 3 taraf dengan perbedaan perbandingan kopi:air yang digunakan untuk menyeduh kopi yaitu K1=1:15, K2=1:10 dan K3=1:5 (b/b). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati meliputi kadar air, warna, dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap warna, rasa dan kelengketan) PKKJ. Hasil ANAVA menunjukkan bahwa faktor jenis gula (G) berpengaruh nyata terhadap kadar air, nilai *Lightness*, tingkat kesukaan kelengketan dan rasa PKKJ. Perlakuan G1 menghasilkan kadar air PKKJ lebih tinggi, nilai *Lightness* lebih rendah, tingkat kesukaan terhadap kelengketan dan rasa lebih tinggi (rata-rata 6,1 dan 6,16 pada skala 1-9) dibandingkan G2. Faktor konsentrasi seduhan kopi (K) memberikan pengaruh nyata pada nilai *Lightness* dan *yellowness* PKKJ. Interaksi jenis gula dan konsentrasi seduhan kopi (KxG) berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna PKKJ, yang paling disukai adalah perlakuan G1K1 (rata-rata 6,7 pada skala 1-9). Permen yang dihasilkan memiliki kadar air dengan kisaran 0,13 – 0,22%, berarti telah sesuai dengan kadar air permen-keras menurut SNI (01-3547-2008) yaitu maksimal 3%.

Kata kunci: permen-keras bebas-gula, permen-keras kopi-jahe, kopi Arabika Bajawa, jahe merah, isomalt, xilitol

**Aland Williams Tan, NRP 6103019115. Physicochemical and Organoleptic Properties of Sugar-Free Ginger Coffee Hard Candy with Variation of Sugar Type and Concentration of Bajawa Arabica Coffee.**

Advisors:

1. Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si
2. Dr. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si

**ABSTRACT**

Bajawa Arabica coffee comes from Bajawa-Flores and has a strong and well-liked distinctive taste. This research uses cold brewed of Bajawa Arabica coffee, sugar alcohol and red ginger oleoresin to produce sugar-free ginger-coffee hard candy (PKKJ). The research aims to determine the effect of sugar type (isomalt and xylitol) and the coffee brewed concentration on the PKKJ physicochemical and organoleptic properties. The sugar types used G1 (isomalt 89.3% and xylitol 10.7%) and G2 (isomalt 100%). The coffee brewed in different of coffee:water ratio. Three level of coffee brewed concentration based on the ratio consisted of K1=1:15, K2=1:10 and K3=1:5 (w/w). This treatment used 4 replication. The parameters observed include water content, color and organoleptic (level of preference for color, taste and stickiness) of PKKJ. The ANOVA results showed that the type of sugar factor (G) only had a significant effect on water content, L\* value, level of preference for stickiness and taste of PKKJ. G1 significantly produces higher PKKJ water content, lower L\* values, higher levels of preference for stickiness and taste (average 6.1 and 6.16, on a scale of 1-9). The coffee brewed concentration factor (K) only has a real influence on lightness and yellowness in PKKJ. Sugar type and coffee brewed concentration interaction (KxG) had a significant effect on the level of PKKJ color preference (the most preferred: G1K1 = 6,7, on a scale of 1-9). The PKKJ produced had a water content in the range of 0.13 – 0.22% which is in accordance with SNI (01-3547-2008) for hard candy, namely a maximum of 3%.

**Keywords:** sugar-free hard candy, sugar-free ginger-coffee, Arabica Bajawa coffee, red ginger, isomalt, xylitol



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Skripsi dengan judul **“Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula dengan Variasi Jenis Gula dan Konsentrasi Kopi Arabika Bajawa”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan Makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Internal Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS yang dibiayai Dana Internal Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS Tahun Anggaran 2022-2023 dengan nomor kontrak 0478/WM01/N/2023. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tim proyek (Dr. Maria Matoetina, SP., M.Si., Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si., dan Ir. Theresia Endang Widodoeri Widyastuti, MP, IPM) yang telah memberikan kesempatan untuk terlibat dalam proyek penelitian ini.
2. Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si. dan Dr. Maria Matoetina Suprijono, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, membantu, dan mendukung penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
3. Ibu Lalita Danette Kartika Edi, ST selaku teknisi laboran yang telah banyak membantu teknis pelaksanaan penelitian.
4. Orang tua, teman-teman, dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan baik secara material maupun moril.

Akhir kata, semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2024

Aland Williams Tan

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kembang Gula .....	5
2.1.1 Tinjauan Umum .....	5
2.1.2 Permen Keras.....	5
2.2. Isomalt .....	7
2.3. Xilitol.....	7
2.4. Kopi .....	8
2.4.1. Tinjauan Umum Kopi.....	8
2.4.2. Kopi Arabika Bajawa .....	9
2.4.3. Komposisi Kimia dan Karakteristik Kopi.....	10
2.4.4. Metode Penyeduhan <i>Cold Brew</i> .....	12
2.5. Jahe .....	13
2.6. Kerusakan pada Permen Keras .....	14
2.7. Hipotesa .....	15
III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Bahan .....	16
3.1.1. Bahan untuk Penelitian.....	16
3.1.2. Bahan untuk Analisa .....	16
3.2. Alat.....	16
3.2.1. Alat untuk Proses .....	16
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	16

3.3.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.4.	Rancangan Penelitian .....	17
3.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.5.1.	Tahapan Pembuatan Permen Keras Kopi-Jahe .....	18
3.6.1.	Pengujian Kadar Air dengan Oven Vakum .....	22
3.6.2.	Pengujian Warna .....	22
3.6.3.	Pengujian Organoleptik .....	23
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1.	Kadar Air Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula .....	25
4.2.	Warna Permen-Keras Kopi Jahe Bebas-Gula .....	27
4.2.1.	<i>Lightness</i> .....	27
4.2.2.	<i>Redness</i> .....	29
4.2.3.	<i>Yellowness</i> .....	31
4.2.4.	<i>Chroma</i> .....	32
4.2.5.	<i>Hue</i> .....	33
4.3.	Uji Organoleptik .....	35
4.3.1.	Uji Kesukaan terhadap Warna .....	35
4.3.2.	Uji Kesukaan terhadap Kelengketan .....	37
4.3.3.	Uji Kesukaan terhadap Rasa .....	38
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1.	Kesimpulan .....	40
5.2.	Saran .....	40
	DAFTAR PUSTAKA .....	41
	LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Permen Keras .....	6
Tabel 3.1. Matriks Rancangan Percobaan.....	17
Tabel 3.2. Formulasi Bahan Pembuatan PKKJ dalam Gram.....	19
Tabel 3.3. Formulasi Bahan Pembuatan PKKJ dalam Total .....	19
Tabel 4.1. Hasil Uji <i>Redness</i> pada PKKJ.....	29
Tabel 4.2. Hasil Uji <i>Chroma</i> pada PKKJ.....	32
Tabel 4.3. Hasil Uji <i>Hue</i> pada PKKJ .....	32
Tabel 4.4. Data Hasil Kesukaan terhadap Warna PKKJ.....	34
Tabel 4.5. Data Hasil Kesukaan terhadap Rasa PKKJ.....	37

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Isomalt.....	7
Gambar 2.2. Struktur Xilitol .....	8
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	21
Gambar 3.2. Contoh Kuesioner.....	24
Gambar 4.1. Hasil Pengukuran Kadar Air PKKJ.....	26
Gambar 4.2. Pengaruh Seduhan Kopi terhadap <i>Lightness</i> .....	28
Gambar 4.3. Pengaruh Jenis Gula terhadap <i>Lightness</i> .....	29
Gambar 4.4. Pengaruh Seduhan Kopi terhadap <i>Yellowness</i> .....	31
Gambar 4.5. Derajat <i>Hue</i> PKKJ.....	34
Gambar 4.6. Kesukaan terhadap Warna.....	36
Gambar 4.7. Kesukaan terhadap Kelengketan .....	37
Gambar 4.8. Kesukaan terhadap Rasa .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan .....	47
Lampiran 1.1. Isomalt .....	47
Lampiran 1.2. Xilitol.....	47
Lampiran 1.3. Kopi Arabika Bajawa .....	48
Lampiran 1.4. Minyak Essensial Jahe.....	48
Lampiran 1.5. Garam .....	49
Lampiran 2. Hasil Orientasi Penelitian.....	49
Lampiran 2.1. Contoh Hasil Kuesioner Organoleptik untuk Saran dan Masukan.....	49
Lampiran 3. Data dan Perhitungan .....	50
Lampiran 3.1. Kadar Air .....	50
Lampiran 3.2. <i>Lightness</i> .....	51
Lampiran 3.3. <i>Redness</i> .....	52
Lampiran 3.4. <i>Yellowness</i> .....	53
Lampiran 3.5. <i>Chroma</i> .....	54
Lampiran 3.6. <i>Hue</i> .....	55
Lampiran 3.7. Organoleptik Warna .....	56
Lampiran 3.8. Organoleptik Kelengketan.....	57
Lampiran 3.9. Organoleptik Rasa .....	58
Lampiran 4. Dokumentasi Tahap pembuatan Permen.....	59