

**PENGARUH LAMA FERMENTASI YOGHURT UBI JALAR UNGU TERHADAP  
KADAR LEMAK, NILAI pH, DAN VISKOSITAS**

**SKRIPSI**



Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh ijazah S1 Ilmu Gizi

**Oleh :**

**MAHARANI WIDYA ARINI**

**J 310 170 095**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2021**

**PENGARUH LAMA FERMENTASI YOGHURT UBI JALAR UNGU TERHADAP  
KADAR LEMAK, NILAI pH, DAN VISKOSITAS**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh ijazah S1 Ilmu Gizi



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2021**

PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SKRIPSI

## ABSTRAK

MAHARANI WIDYA ARINI. J 310 170 095

PENGARUH LAMA FERMENTASI YOGHURT UBI JALAR UNGU TERHADAP KADAR LEMAK, NILAI pH, DAN VISKOSITAS.

**Pendahuluan:** *Yoghurt* merupakan produk fermentasi yang terbuat dari bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* merupakan bakteri asam laktat yang sering digunakan dalam pembuatan *yoghurt*. Bakteri asam laktat dalam pertumbuhannya memerlukan sumber karbohidrat yang bisa didapatkan dari ubi jalar ungu. Lama fermentasi *yoghurt* ubi jalar ungu dapat mempengaruhi nilai pH dan viskositas.

**Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama fermentasi yang bervariasi terhadap kadar lemak, nilai pH, dan viskositas.

**Metode:** Jenis penelitian ini penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Lama fermentasi 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Uji kadar lemak menggunakan metode mojonnier, uji pH menggunakan pH meter dan uji viskositas menggunakan viscometer. Data kadar lemak, nilai pH, dan viskositas diuji dengan One Way Anova. Pada data kadar lemak tidak ada pengaruh yang signifikan ( $p: 0,848$ ) sehingga tidak diuji pada Duncan. Untuk data nilai pH ( $p:0,003$ ) dan viskositas ( $p:0,009$ ) terdapat perbedaan pengaruh masing-masing perlakuan yang diuji dengan Duncan 95%

**Hasil:** Ada pengaruh waktu fermentasi yang signifikan terhadap nilai ph dan viskositas, tetapi tidak ada pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar lemak. Kadar lemak tertinggi pada lama fermentasi 24 jam yaitu 3,45% dan terendah pada 72 jam yaitu 2,79%. Nilai pH tertinggi terdapat pada lama fermentasi 24 jam yaitu 5,04 dan terendah pada fermentasi 72 jam yaitu 3,68. Viskositas tertinggi pada lama fermentasi 48 jam yaitu 132 cp dan terendah pada 24 jam yaitu 64,47 cp.

**Kesimpulan:** Semakin lama fermentasi maka semakin menurun nilai pH dan viskositas cenderung meningkat. Terdapat pengaruh dan beda nyata pada lama fermentasi terhadap nilai pH dan viskositas namun tidak terdapat pengaruh lama fermentasi terhadap kadar lemak.

**Kata Kunci:** *Yoghurt*, Ubi Jalar Ungu, Lama Fermentasi, Kadar lemak, Nilai pH dan Viskositas.

NUTRITION SCIENCE PROGRAM  
FACULTY OF HEALTH SCIENCE  
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA  
THESIS

**ABSTRACT**

MAHARANI WIDYA ARINI. J 310 170 095

THE EFFECT OF PURPLE SWEET YOGHURT FERMENTATION ON FAT LEVELS, pH VALUE, AND VISCOSITY

**Introduction:**

Yogurt is fermented product that made from lactic acid bacteria such as *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. Lactic acid bacteria in require carbohydrate source that obtained from purple sweet potato. The duration of fermentation of purple sweet potato yogurt can affect the pH value and viscosity.

**Objective:** The purpose of this study was to determine the effect of varying fermentation time on fat content, pH, and viscosity.

**Methodology:** Design of this study was completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 2 repetitions. The time of fermentation was 24, 48, and 72 hours. Majonnier test was used for fat content analysis, and pH meter and viscometer were an equipment to analyze pH and viscosity. Data on fat content, pH value, and viscosity were tested with One Way Annova. On fat content data there was no significant effect ( $p: 0.848$ ) so it was not tested on Duncan. For data on pH value ( $p: 0.003$ ) and viscosity ( $p: 0.009$ ) there is a difference in the effect of each treatment tested with Duncan 95%.

**Results:** There was a significant effect of fermentation time on pH and viscosity values, but there is no effect of fermentation time on fat content. The highest fat level at 24 hours of fermentation was 3.45% and the lowest at 72 hours is 2.79%. The highest pH value was found at 24 hours of fermentation was 5.04 and the lowest at the 72 hours fermentation, was 3.68. The highest viscosity at 48 hours of fermentation was 132 cp and the lowest at 24 hours was 64.47 cp.

**Conclusion:** Longer of fermentation made the value of pH decrease and the viscosity increase. There was a significant effect of fermentation time on pH and viscosity values, but there was no effect of fermentation time on fat content.

**Keywords:** *Yoghurt*, Purple sweet potato, Fermentation time, Fat content, pH value and viscosity.

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Lama Fermentasi Yoghurt Ubi Jalar

Ungu Terhadap Kadar Lemak, Nilai pH, dan  
Viskositas

Nama Mahasiswa : Maharani Widya Arini

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 170 095

Telah diuji dan dinilai Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Jenjang S1  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta

pada 27 Oktober 2021 dan telah diperbaiki sesuai masukan Tim Penguji

Surakarta, 27 Oktober 2021

Menyetujui,

Pembimbing

Dodik Luthfianto, S.Pd., M.Si

NIK/NIDN : 0618088404

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Pramudya Kuurnia, STP., M.Agr  
NIK/NIDN : 959/06-1901-7801

## PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Proposal : Pengaruh Lama Fermentasi Yoghurt Ubi Jalar Ungu  
Terhadap Kadar Lemak, Nilai pH, dan Viskositas

Nama Mahasiswa : Maharani Widya Arini

Nomor Induk Mahasiswa : J310170095

Telah diuji dan dinilai Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Jenjang S1  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
pada 27 Oktober 2021 dan dinyatakan lulus memenuhi syarat untuk diterima

Surakarta, 27 Oktober 2021

Pengaji I : Dodik Luthfianto, S.Pd., M.Si (  )

Pengaji II : Fitriana Mustikaningrum S.Gz., M.Sc (  )

Pengaji III : Sudrajah Warajati K., S.Gz., M.Gz (  )

Mengetahui  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan



Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes  
NIK/NIDN: 750/0620117301

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak diperoleh karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan Lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar Pustaka.

Surakarta, 27 Oktober 2021



Maharani Widya Arini

## **MOTTO**

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”. (QS. Insyirah, 6-8)

“Man jadda wajadda (Siapa bersungguh-sungguh pasti berhasil)”

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”.  
(QS. Al-Baqarah : 286)

“Takdir itu milik Allah, tetapi usaha dan doa itu milik kita, dan Allah berfirman : Berdoalah kamu kepada-Ku niscaya Aku perkenankan doa permohonan kamu”  
(QS. Ghafir : 60)

## **HALAMAN PERSEMPAHAN**

### **Alhamdulillahirobbil'alamin**

Puji syukur kepada Allah, atas segala nikmat hidup dan kesempatan menggenggam ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu yang tiada putus mendoakan saya, memberikan semangat serta memberikan dukungan moril dan material sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan saya.
2. Kakak saya Singgih dan Dahlia tercinta yang telah memberikan doa, perhatian, kesabaran, dan dukungan yang luar biasa kepada saya.
3. Dodik Luthfianto, S.Pd., M Si selaku pembimbing saya yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan masukan, arahan dan kritik yang sangat membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluarga besar saya dan Pondok Pelipur Lara yang selalu memberikan doa, semangat, dan hiburan kepada saya selama saya menyusun karya ini.
5. Sudarsono selaku laboran Biotan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS yang senantiasa membantu dalam penelitian saya, sehingga penelitian saya dapat berjalan dan berhasil dengan baik.
6. Tim Mentiq (Ghina, Yan Aulia, Merry, Laras dan Tika) yang senantiasa selalu ada untuk saya, mendukung, dan membantu saya dari awal kuliah sampai menyelesaikan perkuliahan.

7. Teman seperjuangan saya Henny, Brilian dan Rahma yang senantiasa selalu memberikan dukungan hebat, dan menjadi pendengar yang baik untuk saya selama saya menyusun karya ini.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta Angkatan 2017.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Maharani Widya Arini

Tempat/ Tanggal Lahir : Sukoharjo, 01 Juni 1999

Alamat : Kebak Rt 03 Rw 01 Dukuh Mojolaban Sukoharjo

Riwayat Pendidikan

- : 1. Lulus TK Dukuh 01 Tahun 2005
- 2. Lulus SDN 01 Dukuh Tahun 2011
- 3. Lulus SMPN 1 Mojolaban Tahun 2014
- 4. Lulus SMA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun 2017

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirahmanirahim

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melihpahkan berkat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Fermentasi Yoghurt Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Lemak, Nilai pH, dan Viskositas”, sebagai prasyarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis dibantu oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis mengucap terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Sofyan Anif, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Pramudya Kurnia, STP., M.Agr selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Dodik Luthfianto, S.Pd., M Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, arahan, dan kritik yang sangat membantu penulis dalam penulisan proposal ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan

berbagai ilmu, dan bantuan kepada penulis selama menjalankan pendidikan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan, dan kesalahan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini dan perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membaca.

Surakarta, 27 Oktober 2021

Penulis

Maharani Widya Arini

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI.....	vi
PERNYATAAN .....	vii
MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	5
C. TUJUAN PENELITIAN .....	5
D. MANFAAT PENELITIAN .....	5
E. RUANG LINGKUP PENELITIAN.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. TINJAUAN TEORI.....	7
1. Ubi Jalar Ungu.....	7
2. Yoghurt .....	10
3. Fermentasi .....	17
4. Kadar lemak.....	19

5. Nilai pH .....	20
6. Viskositas .....	20
B. KERANGKA TEORI .....	22
C. KERANGKA KONSEP .....	23
D. HIPOTESIS.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
METODE PENELITIAN.....	25
A. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....	25
B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	26
C. VARIABEL PENELITIAN.....	27
D. DEFINISI OPERASIONAL .....	28
E. ALAT DAN BAHAN .....	29
F. PROSEDUR PENELITIAN .....	30
G. PENGOLAHAN DATA.....	39
H. ANALISIS DATA .....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Gambaran Umum.....	40
B. Hasil Penelitian Utama.....	41
C. Internalisasi Nilai-nilai Islam .....	52
BAB V PENUTUP .....	54
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Komposisi Kimia Ubi Jalar Tiap 100 Gram Bahan .....	8
Tabel 2. Syarat Mutu Yoghurt .....	16
Tabel 3. Rancangan Penelitian .....	26
Tabel 4. Waktu Penelitian .....	27
Tabel 5. Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu Fermentasi 24-72 jam .....	40
Tabel 6. Nilai Viskositas Yoghurt Ubi Jalar Ungu Feremntasi 24-72 jam .....	43
Tabel 7. Nilai pH Yoghurt Ubi Jalar Ungu Fermentasi 24-72 jam .....	48

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kerangka Teori .....	22
Gambar 2. Kerangka Konsep .....	23
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Filtrat Ubi Jalar Ungu .....	30
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Yoghurt .....	32
Gambar 5. Diagram Alir Analisia Pengukaran Kadar Lemak .....	34
Gambar 6. Diagram Alir Analisis Pengukuran Nilai Ph .....	35
Gambar 7. Diaram Alir Analisi Pengukuran Viskositas .....	36
Gambar 8. Penurunan Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu .....	41
Gambar 9. Kecenderungan Kenaikan Viskositas Yoghurt Ubi Jalar Ungu .....	44
Gambar 10. Penurunan Nilai pH Yoghurt Ubi Jalar Ungu .....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Analisis Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu pada Fermentasi 24 jam Pengulangan 1 .....	62
Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu pada Fermentasi 48 jam Pengulangan 1 .....	63
Lampiran 3. Hasil Analisis Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu pada Fermentasi 72 jam Pengulangan 1 .....	64
Lampiran 4. Hasil Analisis Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu pada Fermentasi 24 jam Pengulangan 2 .....	65
Lampiran 5. Hasil Analisis Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu pada Fermentasi 48 jam Pengulangan 2 .....	66
Lampiran 6. Hasil Analisis Kadar Lemak Yoghurt Ubi Jalar Ungu pada Fermentasi 72 jam Pengulangan 2 .....	67
Lampiran 7. Master Tabel Penelitian Utama .....	68
Lampiran 8. Hasil Uji Statistik Pengaruh Lama Fermentasi Yoghurt Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Lemak .....	70
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Pengaruh Lama Fermentasi Yoghurt Ubi Jalar Ungu Terhadap Nilai pH .....	71
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik Pengaruh Lama Fermentasi Yoghurt Ubi Jalar Ungu Terhadap Viskositas .....	72
Lampiran 11. Gambar Penelitian Pembuatan Yoghurt Ubi Jalar Ungu .....	73