

**PERBEDAAN SIFAT FISIK DAN KIMIA YOGHURT YANG DIBUAT DARI  
TEPUNG KEDELAI *FULL FAT* DAN *LOW FAT* DENGAN PENAMBAHAN  
PENSTABIL PATI SAGU PADA BERBAGAI KONSENTRASI**

**SKRIPSI**



**Skripsi ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Ijazah S1 Gizi Transfer**

**Disusun Oleh**

**MIFTAKHUL JANNAH**

**J310111010**

**PROGRAM STUDI TRANSFER S1 GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

**PROGRAM STUDI S1 TRANSFER GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
PENELITIAN SKRIPSI**

**ABSTRAK**

**MIFTAKHUL JANNAH      J3010111010**

**PERBEDAAN SIFAT FISIK DAN KIMIA YOGHURT YANG DIBUAT DARI  
TEPUNG KEDELAI *FULL FAT* DAN *LOW FAT* DENGAN PENAMBAHAN  
PENSTABIL PATI SAGU PADA BERBAGAI KONSENTRASI**

**Pendahuluan:** Yoghurt merupakan produk susu yang mengalami fermentasi dengan penambahan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Saat ini telah dikembangkan yoghurt yang dibuat dari tepung kedelai.

**Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh penggunaan penstabil pati sagu pada berbagai konsentrasi terhadap sifat fisik dan kimia yoghurt yang dibuat dari tepung kedelai *full fat* dan *low fat*.

**Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak dua faktorial yaitu yoghurt *full fat* dan *low fat* dengan penambahan pati sagu pada konsentrasi 1%, 1,5% dan 2%. Tepung kedelai *low fat* dibuat melalui proses ekstraksi dengan pelarut heksana untuk mengurangi kadar lemak kedelai. Data dianalisis menggunakan t-tes, GLM-univariate dan *one way anova*, dilanjutkan dengan Duncan pada taraf 0,05.

**Hasil penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pH yoghurt *full fat* dan *low fat* dengan penambahan setiap konsentrasi pati sagu. pH tertinggi diberikan yoghurt L-P1% (4,46). Penambahan setiap konsentrasi 2% pati sagu menunjukkan keasaman total yoghurt yang berbeda, keasaman total yoghurt terendah ditunjukkan oleh F-P1% (3,26 mg/dl). Penggunaan penstabil pada berbagai konsentrasi menunjukkan adanya perbedaan terhadap viskositas dan sineresis yoghurt *full fat* dan *low fat*. Viskositas tertinggi diberikan oleh yoghurt F-P2% (704,5 cP) dan terendah L-P1% yakni 293,2 cP. Sineresis terendah diberikan yoghurt F-P2% (24,2%).

**Kesimpulan:** Ada perbedaan viskositas dan sineresis yoghurt *full fat* dan *low fat* dengan penambahan penstabil pati sagu pada berbagai konsentrasi. Saran bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan dengan melakukan evaluasi terhadap sensorik.

Kata kunci: yoghurt, tepung kedelai *full fat* dan *low fat*, pH, keasaman total, viskositas dan sineresis

**NUTRITION DEGREE STUDY PROGRAM  
FACULTY OF HEALTH SCIENCE  
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA  
RESEARCH SKRIPSI**

**ABSTRACT**

**MIFTAKHUL JANNAH      J3010111010**

**DIFFERENCES IN PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF YOGHURT  
MADE FROM FULLFAT AND LOWFAT SOYFLOUR WITH THE ADDITION OF  
SAGO STARCH AT VARIOUS CONCENTRATION**

**Background:** Yoghurt is a soy product fermented by bacteria *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*. In this time have been developed by yoghurt which made of soyflour.

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate the effect of sago a stabilizer at various concentration on in physical and chemical properties of yoghurt made from fullfat and lowfat.

**Research Method:** The type of research are experimental, using research faktorial randomized design. The factors used were fullfat and lowfat soyflours as raw material in manufacture of yoghurt. Sago starch was used as a stabilizer agent at various levels, were 1%, 1,5% and 2%. Lowfat soyflour had been obtained from the maceration process using hexane. Data were analyzed using t-test, GLM-univariate and one way anova, followed by Duncan at a level 0,05.

**Result:** The results displayed that there was a significant difference of pH yoghurt fullfat and lowfat at difference concentrations of sago starch. Yoghurt L-P1% indicated the highest pH 4.46. Fullfat and lowfat yoghurt added sago 1% and 1,5% revealed no different significantly. In total acidity however, for 2% sago starch, there were different in titratable total acidity for fullfat and low fat yoghurt. The addition every concentration 2% sago showed total acidity of different yoghurt. The viscosity and syneresis of fullfat and low fat yoghurt were effected by levels of sago starch. The highest viscosity of yoghurt was indicated by F-P2% (704.5 cP), and the lowest showed by L-P1% (293.2 cP). The smallest syneresis of yoghurt was given by F-P2% (24.4%).

**Conclusion:** There were difference significantly physical and chemical of yoghurt made from fullfat and lowfat soyflours, with the addition of sago starch at various levels. Suggestion for the next research can be done sensory test.

Keywords: yoghurt, soyben full fat and low fat, pH, total acidity, viscosity, syneresis

**HALAMAN JUDUL**

**PERBEDAAN SIFAT FISIK DAN KIMIA YOGHURT YANG DIBUAT DARI  
TEPUNG KEDELAI *FULL FAT* DAN *LOW FAT* DENGAN PENAMBAHAN  
PENSTABIL PATI SAGU PADA BERBAGAI KONSENTRASI**

**Skripsi ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Ijazah S1 Gizi Transfer**



**Disusun Oleh  
MIFTAKHUL JANNAH**

**J310111010**

**PROGRAM STUDI TRANSFER S1 GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

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

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 2013

Penulis

Miftakhul Jannah

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Perbedaan Sifat Fisik dan Kimia Yoghurt yang  
Dibuat dari Tepung Kedelai *Full Fat* dan *Low Fat*  
dengan Penambahan Penstabil Pati Sagu pada  
Berbagai Konsentrasi

Nama Mahasiswa : Miftakhul Jannah

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 111 010

Telah diuji dan dinilai oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi Gizi Transfer  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada  
tanggal 11 Maret 2013 dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Tim Penguji

Surakarta, Maret 2013

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Rusdin Rauf, STP, MP

NIK. 200. 1194

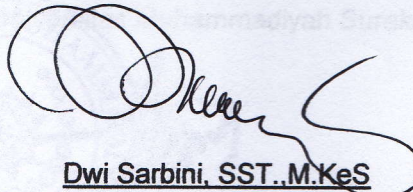
  
Dwi Sarbini, SST.,M.Kes

NIK. 747

Mengetahui,

Ketua Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

  
Dwi Sarbini, SST.,M.KeS

NIK. 747

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Proposal : Perbedaan Sifat Fisik dan Kimia Yoghurt yang  
Dibuat dari Tepung Kedelai *Full Fat* dan *Low Fat*  
dengan Penambahan Penstabil Pati Sagu pada  
Berbagai Konsentrasi


Nama Mahasiswa : Miftakhul Jannah

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 111 010

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Gizi  
Transfer Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
pada tanggal 11 Maret 2013 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk  
diterima

Surakarta, Maret 2013

Penguji I : Rusdin Rauf, STP, MP (  )

Penguji II : Eni Purwani, S.Si, M.Si (  )

Penguji III : Pramudya Kurnia, S.TP., M.Agr (  )

Mengetahui,

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Art Widodo, A.Kep., M.Kes

NIK. 630

## MOTTO

Saat ini adalah cermin hari esok, barang siapa hari ini lebih baik dari hari kemarin maka ia orang yang beruntung, barang siapa hari ini sama dengan hari kemarin maka ia orang yang merugi dan barang siapa yang hari ini lebih buruk dari hari kemarin maka ia orang yang terkutuk.

Masa lalu adalah pengalaman, saat ini adalah harapan dan hari esok adalah masa depan.



## PERSEMBAHAN

1. Ayah dan Ibu yang tak pernah lupa menyebut namaku disetiap sujud dan doa-Nya. Perhatian, cinta dan kasih beliau tak lekang oleh waktu.
2. Bapak Rusdin Rauf, S.TP., MP dan Ibu Dwi Sarbini, SST, M.Kes yang telah memberikan bimbingan dalam mengerjakan skripsi, serta tim penguji Ibu Eni Purwani, S.Si, M.Si dan Bapak Pramudya Kurnia, S.TP., M.Agr yang telah menguji skripsi agar menjadi lebih sempurna.
3. Kakak-kakakku yang selalu memberi nasehat dan semangat.
4. Sahabat-sahabatku Anisa, Via, Raisita, Pipit, Wieke, Qori, Desi dan Niken yang memberikan senyum semangat untuk meraih cita.
5. Mas Adias yang selalu memberikan perhatian dan semangat.
6. Teman-temanku transfer S1 gizi senyum, canda dan perjuangan kita akan selalu kuingat.

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Miftakhul Jannah  
Tempat/Tanggal Lahir : Klaten, 2 September 1990  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Sentono Rt 34/14, Ngawonggo, Ceper, Klaten  
Riwayat Pendidikan : 1. Lulus TK Aisyiah Sentono 1995  
2. Lulus MIM Sentono tahun 2000  
3. Lulus SMP MTA Gemolong tahun 2005  
4. Lulus SMA MTA Surakarta tahun 2008  
5. Lulus Gizi III UMS tahun 2011  
6. Menempuh pendidikan di program Studi Gizi  
S1 Transfer angkatan 2011

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, pemilik alam semesta yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan proposal skripsi “Perbedaan Sifat Fisik dan Kimia Yoghurt yang Dibuat dari Tepung Kedelai *Full Fat* dan *Low Fat* dengan Penambahan Penstabil Pati Sagu pada Berbagai Konsentrasi’ dapat selesai dengan baik. Adapun maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan Pendidikan S1 Gizi.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Arif Widodo, A Kep., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
2. Ibu Dwi Sarbini, SST, M.Kes, selaku Ketua Jurusan dan sebagai pembimbing yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian ini dan telah memberikan bimbingan, nasehat, waktu dan berbagai arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
3. Bapak Rusdin Rauf, S.TP., MP, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktu dan berbagai arahan kepada penulis selama menyusun skripsi.

4. Ibu Dwi Sarbini, SST, M.Kes, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktu dan berbagai arahan kepada penulis selama menyusun skripsi.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan moral dan do'a.
6. Teman-teman transfer S1 Gizi angkatan 2011 yang telah membantu dengan penuh kebersamaan.
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya pada bidang gizi dan masyarakat pada umumnya.

*Wassalamu'alaikum Wr Wb*

Surakarta, 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
HALAMAN PESETUJUAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
MOTTO .....	viii
PERSEMBAHAN .....	ix
RIWAYAT HIDUP .....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang .....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian .....	4
C. Tujuan .....	4
1. Tujuan Umum .....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5

### BAB II TINJUAN TEORI

A. Tinjauan Teori .....	6
1. Yoghurt .....	6
2. Bahan dan proses pembuatan yoghurt .....	8
a. Kacang kedelai dan tepung kedelai .....	8
b. Pati sagu sebagai bahan penstabil .....	13

c. Starter bakteri <i>Strep. thermophilus</i> dan <i>Lac. bulgaricus</i> .....	15
d. Fermentasi .....	16
3. Pengujian sifat fisik dan kimia yoghurt .....	17
a. Derajat Keasaman (pH) .....	17
b. Keasaman Total .....	19
c. Viskositas .....	20
d. Sineresis .....	22
B. Kerangka Teori .....	23
C. Kerangka Konsep .....	24
D. Hipotesis Penelitian .....	24

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	25
C. Rancangan Penelitian .....	26
D. Variabel Penelitian .....	27
E. Definisi Operasional .....	27
F. Bahan dan Alat Penelitian .....	28
1. Bahan .....	28
2. Alat .....	29
G. Prosedur Penelitian .....	30
1. Penelitian pendahuluan .....	30
2. Penelitian utama .....	31
a. Persiapan alat .....	31
b. Pembuatan tepung kedelai .....	31
c. Pembuatan yoghurt kedelai .....	35
d. Pengukuran pH, keasaman total, viskositas dan sineresis .....	37
H. Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data .....	40

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. pH yoghurt <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> Penelitian.....	43
B. Keasaman total yoghurt <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> .....	46
C. Viskositas yoghurt <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> .....	49

D. Sineresis yoghurt <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> .....	53
---	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Yoghurt Berdasarkan SNI 2981-2009 .....	7
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi dalam 100 gram Kedelai .....	10
Tabel 3. Komposisi Proksimat Tepung Kedelai .....	11
Tabel 4. Nilai Signifikan pH Yoghurt yang Diuji Menggunakan GLM-Univariat .....	43
Tabel 5. pH Yoghurt yang Diuji Menggunakan <i>One Way</i> Anova .....	43
Tabel 6. pH Yoghurt yang Diuji Menggunakan t-test .....	45
Tabel 7. Nilai Signifikan Keasaman Total Yoghurt yang Diuji Menggunakan GLM- Univariat .....	46
Tabel 8. Keasaman Total Yoghurt yang Diuji Menggunakan <i>One Way</i> Anova .....	47
Tabel 9. Keasaman Total Yoghurt yang Diuji Menggunakan t-tes .....	48
Tabel 10. Nilai Signifikan Viskositas Yoghurt yang Diuji Menggunakan GLM- Univariat .....	49
Tabel 11. Viskositas Detik 10 pada Yoghurt yang Diuji Menggunakan <i>One Way</i> Anova .....	49
Tabel 12. Viskositas Detik 30 pada Yoghurt yang Diuji Menggunakan <i>One Way</i> Anova .....	50
Tabel 13. Viskositas Detik 60 pada Yoghurt yang Diuji Menggunakan <i>One Way</i> Anova .....	50
Tabel 14. Viskositas Detik 10 pada Yoghurt yang Diuji Menggunakan t-tes .....	51
Tabel 15. Viskositas Detik 30 pada Yoghurt yang Diuji Menggunakan t-tes .....	51
Tabel 16. Viskositas Detik 60 pada Yoghurt yang Diuji Menggunakan t-tes .....	51
Tabel 17. Nilai Signifikan Sineresis Yoghurt yang Diuji Menggunakan GLM- Univariat .....	53
Tabel 18. Sineresis Yoghurt yang Diuji Menggunakan <i>One Way</i> Anova .....	54
Tabel 19. Sineresis Yoghurt yang Diuji Menggunakan Uji t-tes .....	55



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori .....	23
Gambar 2. Kerangka Konsep .....	24
Gambar 3. Rancangan Penelitian .....	27
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kedelai <i>Full Fat</i> .....	32
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kedelai <i>Low Fat</i> .....	34
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Yoghurt Kedelai .....	36
Gambar 7. Diagram Alir Analisis pH Yoghurt Kedelai .....	37
Gambar 8. Diagram Alir Analisis Keasaman Total Yoghurt Kedelai .....	38
Gambar 9. Diagram Alir Analisis Viskositas Yoghurt Kedelai .....	39
Gambar 10. Diagram Alir Analisis Sineresis Yoghurt Kedelai.....	40
Gambar 11. pH yoghurt dari tepung kedelai <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> dengan penambahan pati sagu pada berbagai konsentrasi .....	44
Gambar 12. Keasaman total yoghurt dari tepung kedelai <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> dengan penambahan pati sagu pada berbagai konsentrasi .....	47
Gambar 13. Viskositas yoghurt dari tepung kedelai <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> dengan penambahan pati sagu pada berbagai konsentrasi .....	53
Gambar 14. Sineresis yoghurt dari tepung kedelai <i>full fat</i> dan <i>low fat</i> dengan penambahan pati sagu pada berbagai konsentrasi .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Analisis pH dan Keasaman Total

Lampiran 2. Form Analisis Viskositas

Lampiran 3. Form Analisis Sineresis

Lampiran 4. Hasil Analisis pH

Lampiran 5. Hasil Analisis Keasaman Total

Lampiran 6. Hasil Analisis Viskositas

Lampiran 7. Hasil Analisis Sineresis