

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PENENTUAN KADAR ASAM LAKTAT DAN**  
**ORGANOLEPTIK PADA YOGHURT BENGKUANG DENGAN**  
**PENAMBAHAN STARTER (*Lactobacillus bulgaricus* dan**  
***Streptococcus thermophilus*) DAN MADU DENGAN**  
**KONSENTRASI YANG BERBEDA**  
**(*Determination Of Lactic Acid Levels And Organoleptic On Jicama***  
***Yogurt With Addition of Starter And Honey with Different***  
***Concentration*)**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro  
Semarang

Disusun oleh:

**SHELLA IMARIZETA SHINTA JODY**

NIM. 21030114060051

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA**  
**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**

2017

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Shella Imarizeta Shinta Jody  
NIM : 21030114060051  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Departemen : Teknologi Industri  
Fakultas : Sekolah Vokasi  
Universitas : Universitas Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Dr. Eng Vita Paramita, ST, MM, M. Eng  
Judul Bahasa Indonesia : Penentuan Kadar Asam Laktat dan Organoleptik  
Yoghurt Bengkuang dengan Penambahan Starter  
(*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus  
thermophilus*) dan Madu dengan Konsentrasi yang  
Berbeda

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Juli 2017

Dosen Pembimbing,

Dr. Eng Vita Paramita, ST, MM, M. Eng

NIP. 198102152005012002

## RINGKASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan madu dan starter pada angka asam laktat yoghurt bengkuang. Penambahan madu sebanyak 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml dan 10 ml. Penambahan starter sebanyak 1,5 ml; 3 ml; 4,5 ml. Parameter yang di analisa adalah angka asam laktat, viskositas dan dilakukan uji organoleptik. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa penambahan madu dan starter sangat berpengaruh terhadap angka asam laktat dan viskositas yang diperoleh. Nilai angka asam laktat tertinggi adalah 0,630 % oleh variable 15, viskositas tertinggi adalah 12,605 cP.

Kata Kunci : Yoghurt, Bengkuang, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, Autoklaf, Asam Laktat.

## ABSTRACT

The main objective of this research was to determine the effect of addition of honey and starter on lactic acid levels of Jicama yogurt. Added honey as much as 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml and 10 ml. Added starter as much as 1.5 ml; 3 ml; 4.5 ml. Parameters analyzed were number of lactic acid, viscosity and organoleptic values. The results showed that the addition of honey and starter greatly influences the number of lactic acid and the viscosity of Jicama yogurt. The highest lactate acid score was 0.630% according to variable 15, the highest viscosity was 12,605 cP.

Keywords : Yogurt, Jicama, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, Autoclave, , Lactic Acid.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Penentuan Kadar Asam Laktat dan Organoleptik Yoghurt Bengkuang dengan Penambahan Starter (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dan Madu dengan Konsentrasi yang Berbeda” yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof Dr. Ir.Budiyono, M.Si selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
2. Ir. Hj. Wahyuningsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
3. Dr. Eng Vita Paramita, ST, MM, M. Eng selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik.
4. Fahmi Arifan S.T, M.Eng dan Ir. Hj. Laila Faizah, M.Kes, selaku dosen wali kelas A angkatan 2014, yang telah memberikan semangat kepada penyusun.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
6. Kedua orangtua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus

asa. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya proposal ini.

7. Keluarga besar Valerat angkatan 2014 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan proposal ini.
8. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Juli 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Sterilisasi.....	4
2.2. Autoklaf.....	5
2.2.1. Prinsip Kerja Autoklaf.....	6
2.2.2. Jenis - Jenis Autoklaf.....	7
2.3. Bengkuang.....	9
2.4. Yoghurt.....	12
2.5. Fermentasi Yoghurt.....	16
2.6. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	18
2.7. <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	19
2.8. Madu.....	20
2.9. Asam Laktat.....	22
2.10. Kadar Asam Laktat.....	22

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT .....	24
3.1. Tujuan.....	24
3.1.1. Tujuan Umum.....	24
3.1.2. Tujuan Khusus.....	24
3.2. Manfaat Penelitian.....	25
BAB IV PERANCANGAN ALAT.....	26
4.1. Spesifikasi Alat.....	26
4.2. Gambar dan Dimensi Alat.....	28
4.3. Cara Kerja Alat.....	29
4.4. Troubleshooting Alat.....	29
BAB V METODOLOGI.....	31
5.1. Alat dan Bahan yang digunakan.....	31
5.1.1. Alat yang Digunakan.....	31
5.1.2. Bahan yang digunakan.....	32
5.2. Variabel Penelitian.....	33
5.2.1. Variabel Tetap.....	33
5.2.2. Variabel Berubah.....	33
5.3. Tahapan – Tahapan dalam Penelitian.....	34
5.3.1. Tahap I (Pembuatan Sari Bengkuang).....	34
5.3.2. Tahap II (Pembuatan Starter Yoghurt).....	34
5.3.3. Tahap III (Pembuatan Yoghurt Bengkuang).....	34
5.3.4. Tahap IV (Analisa).....	34
5.4. Prosedur Kerja.....	35
5.4.1 Prosedur Percobaan.....	35
5.4.2. Analisa Produk.....	38

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
6.1.1 Uji Asam Laktat.....	44
6.1.2 Viskositas Yoghurt Bengkuang.....	45
BAB VII PENUTUP.....	47
7.1 Kesimpulan.....	47
7.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	51



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. 50X Electrical Model Autoclave .....	6
Gambar 2. Prinsip Kerja Autoclave .....	7
Gambar 3. Autoclave Jenis Gravity Displacement.....	8
Gambar 4. Autoclave Jenis Prevacuum atau High Vacuum .....	9
Gambar 5. Autoclave Jenis Steam Flush Pressure-Pulse .....	9
Gambar 6. Koloni <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	19
Gambar 7. Koloni <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	20
Gambar 8. Autoclave 50X Electric Model.....	28
Gambar 9. Diagram Proses Pembuatan Sari Bengkuang.....	35
Gambar 10. Diagram Proses Pembuatan Starter Yoghurt.....	36
Gambar 11. Diagram Proses Pembuatan Yoghurt Bengkuang.....	37
Gambar 12. Diagram Uji Organoleptik Penambahan Madu 2 ml.....	40
Gambar 13. Diagram Uji Organoleptik Penambahan Madu 4 ml.....	41
Gambar 14. Diagram Uji Organoleptik Penambahan Madu 6 ml.....	41
Gambar 15. Diagram Uji Organoleptik Penambahan Madu 8 ml.....	42
Gambar 16. Diagram Uji Organoleptik Penambahan Madu 10 ml.....	42
Gambar 17. Hubungan Angka Asam Laktat dengan Penambahan Madu.....	44
Gambar 18. Hubungan Viskositas dengan Penambahan Madu dan Starter.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrisi dalam 100 gram Bengkuang .....	11
Tabel 2. Kandungan Gizi dan Vitamin tiap 100 gram Yoghurt.....	14
Tabel 3. Syarat Mutu Yoghurt .....	15
Tabel 4. Kandungan Madu dari Indonesia .....	21
Tabel 5. Alat yang digunakan dalam percobaan .....	31
Tabel 6. Bahan yang digunakan dalam percobaan .....	32
Tabel 7. Variabel bahan yang digunakan dalam percobaan.....	33