

**PENGARUH KONSENTRASI GULA PASIR DAN  
STARTER TERHADAP TOTAL ASAM DAN TOTAL  
BAKTERI ASAM LAKTAT *FRUIT YOGURT DRINK*  
EKSTRAK ANGGUR BALI  
(*Vitis vinifera var. Alphonse lavallee*)**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
VENNY YULIANI  
6103012018**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA PASIR DAN  
STARTER TERHADAP TOTAL ASAM DAN TOTAL  
BAKTERI ASAM LAKTAT *FRUIT YOGURT DRINK*  
EKSTRAK ANGGUR BALI  
(*Vitis vinifera var. Alphonse lavallee*)**

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**

**VENNY YULIANI**

**6103012018**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYASURABAYA  
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Venny Yuliani

NRP : 6103012018

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total Asam dan Total Bakteri Asam Laktat *Fruit Yogurt Drink* Ekstrak Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavalle*)**

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, Maret 2016

Yang menyatakan,




Venny Yuliani

## LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total Asam dan Total Bakteri Asam Laktat *Fruit Yogurt Drink Ekstrak Anggur Bali (Vitis vinifera var. Alphonso lavalle*” yang diajukan oleh Venny Yuliani (6103012018) telah diseminarkan pada tanggal 16 Januari 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

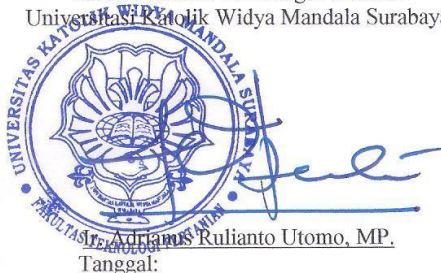


Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 23/1/2016

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

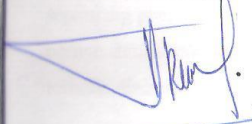


Ir. Adhikus Rulianto Utomo, MP.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total Asam dan Total Bakteri Asam Laktat *Fruit Yogurt Drink* Ekstrak Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavalle*)” yang diajukan oleh Venny Yuliani (6103012018) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si  
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 23 / 3 / 16

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Makalah Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH KONSENTRASI GULA PASIR DAN *STARTER*  
TERHADAP TOTAL ASAM DAN TOTAL BAKTERI ASAM  
LAKTAT *FRUIT YOGURT DRINK* EKSTRAK ANGGUR BALI (*Vitis  
vinifera* var. *Alphonso lavalle*)**

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

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, 19 Juli 2016



Venny Yuliani

Venny Yuliani. NRP 6103012018. **Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total Asam dan Total Bakteri Asam Laktat Fruit Yogurt Drink Ekstrak Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavelle*)**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

## ABSTRAK

*Fruit yogurt drink* merupakan produk susu fermentasi yang mengandung bakteri asam laktat (BAL), dengan penambahan ekstrak buah hingga mencapai total padatan di bawah 11%. Saat ini, yogurt tidak hanya dituntut untuk memiliki efek kesehatan saja, namun juga memiliki nilai organoleptik seperti rasa yang enak dan menyegarkan serta dalam bentuk yang tidak monoton. Oleh karena itu, ditambahkan ekstrak anggur bali pada formulasi pembuatan *fruit yogurt drink*. Penggunaan ekstrak buah anggur bertujuan untuk memperoleh total padatan yang diinginkan, meningkatkan penerimaan organoleptik, sifat fungsional dan meningkatkan pemanfaatan komoditas lokal serta meningkatkan nilai ekonomi dari *fruit yogurt drink* yang dihasilkan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula pasir dan *starter* terhadap total asam dan total bakteri asam laktat (BAL) *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi gula pasir yang terdiri dari 3 level (0% b/v, 3% b/v, dan 5% b/v) dan konsentrasi *starter* yang terdiri dari 2 level (14% v/v dan 16% v/v). Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali. Parameter uji utama yaitu total asam dan total BAL. Parameter uji pendukung adalah pH. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada  $\alpha=5\%$  dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil menunjukkan bahwa masing-masing faktor yaitu perlakuan konsentrasi gula pasir dan *starter* berpengaruh nyata terhadap total asam dan total BAL *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali. Interaksi antara konsentrasi gula pasir dan *starter* berpengaruh nyata terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali. Semakin tinggi konsentrasi gula dan *starter* yang ditambahkan, total asam dan total BAL *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali semakin tinggi. Semua perlakuan memiliki total asam dan total BAL yang telah memenuhi syarat mutu yogurt.

Kata kunci: *fruit yogurt drink*, anggur bali, gula pasir, *starter*, total asam, total BAL.

Venny Yuliani. NRP 6103012018. **The Effect of Sugar and *Starter* Concentration to Total Acid and The Total of Lactic Acid Bacteria of Fruit Yogurt Drink with Balinese Grape (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavelle*) Extract**

Di bawah bimbingan:

3. Ir. Indah Kuswardani, MP.
4. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

## ABSTRACT

Fruit yogurt drink is a fermented milk product containing the lactic acid bacteria (LAB), with the addition of fruit extracts to achieve the total solid below 11%. Nowadays yogurt is not only required to have health effects, but also has organoleptic factor such as delicious taste and refreshing as well as in a form that is not monotonous. Therefore, the extracts of grapes is added and becomes fruit yogurt drink. The addition of balinese grape extract into yogurt drink are to lower the solid total, increase the organoleptic acceptance, functional properties, increase the local commodity utilization, and economic value of fruit yogurt drink produced. The aim of this study is to determine the effect of variations in the concentration of sugar and *starter* to the total acid and total of lactic acid bacteria (LAB) of fruit yogurt drink with balinese grape extract.

The design which is used on this research is factorial Randomized Block Design (RDB) with two factors, which are the concentration of sugar with 3 levels (0% w / v, 3% w / v, and 5% w / v) and the concentration of *starter* with 2 levels (14% v/v and 16% v / v). Every experiment carry out 4 times. Main parameters examined are total acids and the total of LAB. The data obtained will be analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Variance) at  $\alpha = 5\%$  and continued with Duncan Multiple Range Test. The results of the research showed that the concentration of sugar has a significant effect on total acid and total of LAB of fruit yogurt drink with balinese grape extract. *Starter* against total acid concentration and total of LAB of fruit yogurt drink with balinese grape extract produced. The interaction between the concentration of the addition of sugar and *starter* has a significant effect on total acid and total of LAB of fruit yogurt drink with balinese grape extract produced. The higher the concentration of sugar and starter added, the higher total acid and total of LAB of fruit yogurt drink with balinese grape extract produced. Total acid and total of LAB of all formulations have met the quality requirements of yogurt.

Keywords: fruit yogurt drink, balinese grape, sugar, *starter*, total acid, total of LAB



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total Asam dan Total Bakteri Asam Laktat *Fruit Yogurt Drink Ekstrak Anggur Bali (Vitis vinifera var. Alphonso lavalle)*”** Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. dan Ir. Ira Nugerahani, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis selama penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua, saudara, teman-teman (Cindy, Revelinno, Adrian), para laboran serta semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan Skripsi.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. <i>Fruit yogurt drink</i> .....	6
2.2. Bahan Pembuatan <i>Fruit yogurt drink</i> Ekstrak Anggur Bali .....	8
2.2.1. Susu UHT .....	8
2.2.2. <i>Starter Yoghurt</i> (Bakteri Asam Laktat) .....	9
2.2.2.1. <i>Streptococcus salivarius ssp Thermophilus</i> (ST) .....	9
2.2.2.2. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus</i> (LB).....	10
2.2.2.3. Mekanisme Simbiosis ST dan LB.....	10
2.2.3. Anggur Bali .....	11
2.2.4. Gula Pasir .....	12
2.2.5. Pektin .....	13
BAB III. HIPOTESA .....	16
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN .....	17
4.1. Bahan .....	17
4.1.1. Bahan untuk Penelitian .....	17
4.1.2. Bahan untuk Analisa .....	17
4.2. Alat .....	18
4.2.1. Alat untuk Penelitian .....	18
4.2.2. Alat untuk Analisa .....	18
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	18

4.3.1.	Waktu Penelitian .....	18
4.3.2.	Tempat Penelitian .....	19
4.4.	Rancangan Penelitian .....	19
4.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	21
4.5.1.	Peremajaan dan Pembuatan <i>Starter Streptococcus thermophilus</i> FNCC 0040 dan <i>Lactobacillus bulgaricus</i> FNCC 0041 .....	21
4.5.2.	Pembuatan <i>Starter Streptococcus thermophilus</i> FNCC 0040 dan <i>Lactobacillus bulgaricus</i> FNCC 0041 yang Ditumbuhkan pada Susu UHT .....	23
4.5.3.	Pembuatan Ekstrak Anggur Bali.....	24
4.5.4.	Pembuatan <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali	26
4.6.	Pengamatan dan Pengujian .....	29
4.6.1.	Uji Total Asam dengan Cara Titrasi (AOACa.947.05)	29
4.6.2.	Pengujian Total Bakteri Asam Laktat dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT) (FDA, 2001 dengan modifikasi) .....	29
BAB V.	PEMBAHASAN .....	33
5.1	Total Bakteri Asam Laktat.....	33
5.2.	Total Asam.....	37
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
DAFTAR PUSTAKA	.....	42
LAMPIRAN	.....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Pembuatan <i>Fruit Yogurt Drink</i> .....	7
Gambar 2.2. <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	10
Gambar 2.3. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	10
Gambar 2.4. Anggur Bali.....	12
Gambar 4.1. Diagram Alir Peremajaan dan Pembuatan Kultur <i>Starter Streptococcus thermophilus</i> FNCC 0040 dan <i>Lactobacillus bulgaricus</i> FNCC 0041 .....	22
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> ST/LB pada Susu UHT ...	23
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Anggur Bali.....	25
Gambar 4.4. Diagram Alir Penelitian <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali.....	28
Gambar 4.5. Skema Pengujian Total BAL dengan Metode ALT .....	30
Gambar 5.1. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total BAL <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali.....	34
Gambar 5.2. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Starter terhadap Total Asam Laktat <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali.....	38
Gambar A.1. <i>Streptococcus salivarius ssp thermophilus</i> (kiri) dan <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i> (kanan).....	48
Gambar A.2. Buah Anggur Bali ( <i>Vitis vinifera</i> L.).....	50
Gambar B.1. Diagram Alir Proses Sterilisasi Botol.....	52
Gambar B.2. Botol Plastik .....	52
Gambar C.1. Diagram Alir Pengujian ST/LB pada media MRS <i>Broth</i> .....	53

Gambar C.2. Diagram Alir Pengujian Total ST/LB yang ditumbuhkan pada media susu UHT .....	55
Gambar C.3. Diagram Alir Pengujian Total Kapang/Khamir Ekstrak Anggur Bali pada Media Saboraud Dextrose Agar (SDA) .	56
Gambar C.4. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Ekstrak Anggur Bali dengan MRS Agar.....	57

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Tabel Kombinasi Perlakuan dan Ulangan Penelitian .....	19
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan <i>Fruit yogurt drink</i> Ekstrak Anggur Bali.....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian .....	47
Lampiran B. Prosedur Sterilisasi Botol .....	52
Lampiran C. Pengujian ALT Starter ST/LB pada Media MRS <i>Broth</i> dan Starter ST/LB pada Media Susu.....	53
Lampiran D. Hasil Orientasi Penentuan Formulasi <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali.....	59
Lampiran E. Hasil Perhitungan Total ST/LB pada Media Mrs <i>Broth</i> dan Susu UHT .....	60
Lampiran F. Hasil Analisa pH dan Total Padatan Terlarut (TPT) Media Formulasi Sebelum Fermentasi.....	61
Lampiran G. Hasil Pengujian pH <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali .....	62
Lampiran H. Hasil Pengujian Total Asam <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali ( <i>Vitis vinifera</i> Var. <i>Alphonse lavallee</i> ) .....	64
Lampiran I. Hasil Pengujian Total Bakteri Asam Laktat <i>Fruit Yogurt Drink</i> Ekstrak Anggur Bali .....	67