

**STUDI PEMBUATAN *JELLY DRINK* BENGKUANG
SUSU SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA
PENYIMPANAN**

SKRIPSI



OLEH :
IVY DIAN PUSPITASARI PRABOWO
NRP 6103011013

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**STUDI PEMBUATAN *JELLY DRINK* BENGKUANG
SUSU SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA
PENYIMPANAN**

SKRIPSI

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

OLEH :
IVY DIAN PUSPITASARI PRABOWO
NRP 6103011013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Ivy Dian Puspitasari Prabowo

NRP : 6103011013

Menyetujui Makalah Skripsi saya :

Judul :

**STUDI PEMBUATAN *JELLY DRINK* BENGKUANG SUSU
SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA PENYIMPANAN**

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, 5 Januari 2015
Yang menyatakan,



Ivy Dian Puspitasari Prabowo

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul “**STUDI PEMBUATAN *JELLY DRINK* BENGKUANG SUSU SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA PENYIMPANAN**”, yang diajukan oleh Ivy Dian Puspitasari Prabowo (6103011013), telah diuji pada tanggal 19 Desember 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Prof. Ir. Endang Sutriswati Rahayu, MS.

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



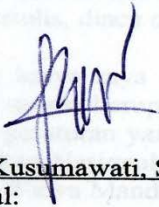
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul “**STUDI PEMBUATAN *JELLY DRINK* BENGKUANG SUSU SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA PENYIMPANAN**”, yang diajukan oleh Ivy Dian Puspitasari Prabowo (6103011013), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, STP., M.Si.
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Prof. Ir. Endang S. Rahayu, MS.
Tanggal:

Srabaya, 8 Januari 2017



Ivy Dian Puspitasari Prabowo

LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul :

**STUDI PEMBUATAN *JELLY DRINK* BENGKUANG SUSU
SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA PENYIMPANAN**

adalah hasil karya kami 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 naskah 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 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 5 Januari 2015



Ivy Dian Puspitasari Prabowo

Ivy Dian Puspitasari Prabowo (6103011013). **STUDI PEMBUATAN JELLY DRINK BENGKUANG SUSU SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA PENYIMPANAN.**

Di bawah bimbingan:

1. Prof. Ir. Endang Sutriswati Rahayu, MS.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRAK

Jelly drink merupakan produk minuman semi padat karena terdapat *gelling agent* yang dapat diminum dengan cara dihisap. *Jelly drink* dibuat dengan menggunakan susu dan ekstrak bengkuang yang kaya akan inulin dan dengan penambahan *Lactobacillus acidophilus* FNCC0051 sehingga menghasilkan *jelly drink* sinbiotik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari satu faktor, yaitu proporsi bengkuang: susu 50:50, 55:45, 60:40, 65:35, 70:30, dan 75:25. Parameter yang diuji yaitu organoleptik (kesukaan terhadap aroma, rasa, dan daya hisap). Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$. Jika hasil uji ANOVA menunjukkan beda nyata maka akan dilanjutkan uji Beda Jarak Nyata Duncan (Duncan's Multiple Range Test) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan beda nyata. Pada penelitian ini menggunakan 100 orang panelis tidak terlatih untuk uji organoleptik, kemudian tiga perlakuan terbaik yaitu konsentrasi ekstrak bengkuang : susu 50:50 dengan rata-rata 4,8633, 55:45 dengan rata-rata 4,8367 dan 60:40 dengan rata-rata 4,9533 yang kemudian disimpan selama 1 hari, 10 hari, dan 20 hari untuk diuji fisik yang meliputi sineresis dan tekstur *jelly drink* sinbiotik. Pada penelitian ini masing-masing diulang sebanyak empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi ekstrak bengkuang dan susu memberikan pengaruh terhadap nilai sensoris (semakin besar proporsi ekstrak bengkuang pada *jelly drink*, tingkat penerimaan rasa, aroma, dan daya hisap *jelly drink* cenderung menurun), meningkatkan sineresis, *hardness*, dan *gumminess jelly drink*. Proporsi ekstrak bengkuang dan susu tidak memberikan pengaruh terhadap *cohesiveness* dan *springiness*. Selama penyimpanan persen sineresis mengalami peningkatan tetapi *hardness* dan *gumminess* mengalami penurunan dengan pola linier.

Kata kunci: Bengkuang, *Lactobacillus acidophilus*, *jelly drink*

Ivy Dian Puspitasari Prabowo (6103011013). **STUDY ON MAKING *Pachyrhizus erosus* MILK SYNBIOTIC JELLY DRINK AND STABILITY DURING STORAGE.**

Advisory Committee :

1. Prof. Ir. Endang Sutriswati Rahayu, MS.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRACT

Jelly drink is a semi solid beverage product which is consumed by suctioning the product. Jelly drink is made using milk and *Pachyrhizus erosus* extract as inulin rich main raw material with the addition of *Lactobacillus acidophilus* FNCC0051, resulting in a synbiotic jelly drink. The experimental design will be used is Randomized Block Design with one factor namely is the ratio of *Pachyrhizus erosus* extract : milk 50:50, 55:45, 60:40, 65:35, 70:30, dan 75:25 with four replications. The parameters observed are sensory (flavor, taste, and suction power), syneresis, and texture. The obtained will be analyzed statistically by using ANOVA (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$. If there is a significant difference then it is further analyzed by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) to determine which level of treatment that gives significant differences. In this study using 100 untrained panelists for organoleptic test, then three best treatment that *Pachyrhizus erosus* extract : milk 50:50 with average 4,8633 , 55:45 with average 4,8367 dan 60:40 with average 4,9533 were then stored for 1 day, 10 days, and 20 days for physical test that includes syneresis and texture of jelly drink synbiotic. In this study, each repeated four times. The results showed that the proportion of *Pachyrhizus erosus* extract and milk give effect to the value of sensory (The greater the proportion of *Pachyrhizus erosus* extract in jelly drink , the level of acceptance of taste, flavor, and suction power a soft jelly decrease), increased syneresis, hardness, and gumminess jelly drink. The proportion of *Pachyrhizus erosus* extract and milk does not give effect to cohesiveness and springiness. During storage percent syneresis increased but decreased hardness and gumminess with the linear pattern.

Key words: *Pachyrhizus erosus*, *Lactobacillus acidophilus*, jelly drink

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan makalah skripsi dengan judul “**STUDI PEMBUATAN JELLY DRINK BENGKUANG SUSU SINBIOTIK DAN STABILITASNYA SELAMA PENYIMPANAN.**”. Penyusunan makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Endang Sutriswati Rahayu selaku dosen pembimbing I dan Ibu Netty Kusumawati, STP., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua, saudara dan sahabat penulis serta semua pihak yang telah mendukung penulis baik berupa material maupun moril dalam penyusunan Skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 20 November 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Jelly Drink</i>	5
2.2. Bahan penyusun <i>Jelly Drink</i>	5
2.2.1. Gula	5
2.2.2. Karagenan	6
2.3. Bengkuang	11
2.4. Susu Sapi	12
2.5. <i>Lactobacillus acidophilus</i>	14
2.6. Sinbiotik	16
2.6.1. Probiotik	17
2.6.2. Prebiotik	19
BAB III HIPOTESA	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
4.1. Bahan	21
4.2. Alat	21
4.2.1. Alat untuk Proses	21

4.2.2.	Alat untuk Analisa.....	22
4.3.	Waktu dan Tempat Penelitian	22
4.4.	Rancangan Penelitian	22
4.5.	Pelaksanaan Penelitian	24
4.5.1.	Peremajaan kultur Stok <i>L. acidophilus</i>	24
4.5.2.	Aktivasi kultur Stok <i>L. acidophilus</i>	24
4.5.3.	Pengambilan Biomassa <i>L. acidophilus</i>	25
4.5.4.	Pembuatan Ekstrak Bengkuang.....	26
4.5.5.	Penelitian <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik.....	28
4.6.	Metode Analisa	30
4.6.1.	Pengujian Sineresis.....	30
4.6.2.	Pengujian Sineresis.....	31
4.6.3.	Pengujian Tekstur.....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		34
5.1.	Organoleptik.....	34
5.1.1.	Rasa	34
5.1.1.	Aroma.....	36
5.1.1.	Daya hisap	38
5.2.	Sineresis	39
5.3.	Tekstur.....	42
5.3.1.	<i>Hardness</i>	44
5.3.2.	<i>Cohesiveness</i>	49
5.3.3.	<i>Gumminess</i>	52
5.3.4.	<i>Springiness</i>	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Mekanisme Pembentukan Gel Karagenan.....	14
Gambar 4.1.	Diagram Alir Peremajaan <i>L.acidophilus</i> pada MRSB.....	24
Gambar 4.2.	Diagram Alir Peremajaan <i>L.acidophilus</i> pada MRS Semi Solid.....	24
Gambar 4.3	Diagram Alir Pengambilan Biomassa <i>L.acidophilus</i>	25
Gambar 4.4.	Diagram Alir Pembuatan ekstrak Bengkuang	26
Gambar 4.5.	Diagram Alir Pembuatan <i>Jelly Drink</i> untuk Organoleptik ...	28
Gambar 4.6.	Diagram Alir Pembuatan <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik.....	28
Gambar 4.7.	Grafik Hubungan Waktu dan Gaya	33
Gambar 5.1.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-susu.....	35
Gambar 5.2.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-susu.....	37
Gambar 5.3.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Daya hisap <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-susu	38
Gambar 5.4.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap Sineresis <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-1.....	40
Gambar 5.5.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap Sineresis <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-10.....	41
Gambar 5.6.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap Sineresis <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-20.....	41

Gambar 5.7.	Grafik Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap Sineresis <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu...43
Gambar 5.8.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Hardness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-1.45
Gambar 5.9.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Hardness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-1045
Gambar 5.10.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Hardness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-2046
Gambar 5.11.	Grafik Pola Perubahan <i>Hardness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Selama penyimpanan.....48
Gambar 5.12.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Cohesiveness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-149
Gambar 5.13.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Cohesiveness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-1050
Gambar 5.14.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Cohesiveness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-2050
Gambar 5.15.	Grafik Pola Perubahan <i>Cohesiveness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Selama penyimpanan.....51
Gambar 5.16.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Gumminess Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-152
Gambar 5.17.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Gumminess Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-1053

Gambar 5.18.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Gumminess Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-20	53
Gambar 5.19.	Grafik Pola Perubahan <i>Gumminess Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Selama penyimpanan.....	54
Gambar 5.20.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Springiness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-1	55
Gambar 5.21.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Springiness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-10	55
Gambar 5.22.	Histogram Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Springiness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu Pada Hari Ke-20	56
Gambar 5.23.	Grafik Pengaruh Proporsi Ekstrak Bengkuang dan Susu terhadap <i>Springiness Jelly Drink</i> Sinbiotik Bengkuang-Susu selama penyimpanan.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Karakteristik Karaginan.....	10
Tabel 2.2.	Kandungan Gizi Bengkuang Setiap 100 gram	11
Tabel 2.3.	Komposisi Zat-Zat Nutrisi Susu Sapi Segar	13
Tabel 2.4.	Karakteristik Sel Bakteri <i>L. acidophilus</i>	14
Tabel 4.1.	Tabel Rancangan Penelitian <i>Jelly Drink</i>	22
Tabel 4.2.	Unit Percobaan Penelitian <i>Jelly Drink</i> Sinbiotik	29
Tabel 4.3.	Rincian Uji Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Bengkuang	67
Lampiran 2. Spesifikasi Susu Sapi	68
Lampiran 3. Spesifikasi median untuk Mikroba.....	69
Lampiran 4. Spesifikasi karaginan.....	70
Lampiran 5. Cara Sterilisasi Cup	72
Lampiran 6. Contoh Kuesioner Organoleptik.....	73
Lampiran 7. Hasil Pengamatan	76

