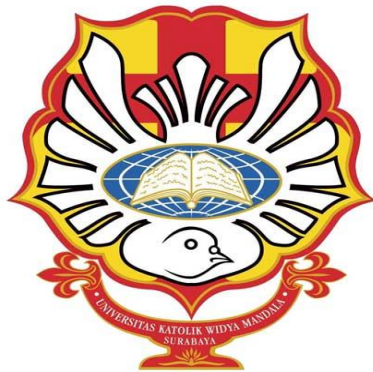


**PEMBUATAN YOGURT NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* L.):
PROPORSI SARI BUAH DAN SUSU UHT TERHADAP
VIABILITAS BAKTERI DAN KEASAMAN YOGURT**

SKRIPSI



OLEH :
RYANBAKTI PRANATA KUSUMA TEGUH
NRP 6103010146

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**PEMBUATAN YOGURT NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* L.):
PROPORSI SARI BUAH DAN SUSU UHT TERHADAP
VIABILITAS BAKTERI DAN KEASAMAN YOGURT**

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:
RYANBAKTI PRANATA KUSUMA TEGUH
6103010146

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh

NRP : 6103010146

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pembuatan *Yogurt Naga Merah (Hylocereus polyrhizus L.)*: Proporsi Sari Buah dan Susu UHT terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman *Yogurt*.

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 2014

Yang menyatakan,

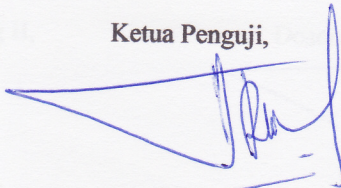


Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul “Pembuatan *Yogurt* Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.): Proporsi Sari Buah dan Susu UHT terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman *Yogurt*.” yang diajukan oleh Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh (6103010146) telah diujikan pada tanggal 7 Maret 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan

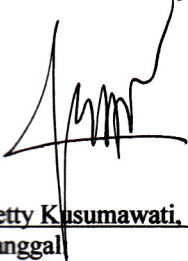


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

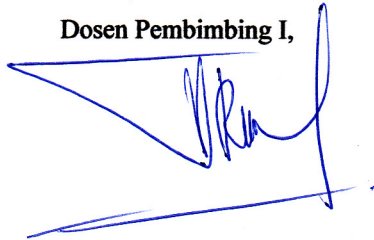
Makalah Skripsi dengan judul “Pembuatan *Yogurt* Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.): Proporsi Sari Buah dan Susu UHT terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman *Yogurt*.”, yang diajukan oleh Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh (6103010146) telah diuji dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

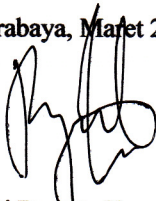
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pembuatan *Yogurt* Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.): Proporsi
Sari Buah dan Susu UHT terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman
*Yogurt***

adalah hasil karya saya 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 2013).

Surabaya, ~~Maret~~ 2014



Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh

Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh (6103010146). **Pembuatan Yogurt Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.): Proporsi Sari Buah dan Susu UHT terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman Yogurt.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRAK

Fruit yogurt merupakan salah satu jenis *yogurt* yang ditambah buah atau sari buah, perisa, dan pewarna makanan untuk memberi cita rasa dan kenampakan yang menarik pada *yogurt*. Penggunaan buah naga merah pada *yogurt* dapat mempengaruhi karakteristik kimiawi dan viabilitas bakteri *yogurt*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi sari buah naga merah dan susu UHT terhadap viabilitas bakteri dan keasaman *yogurt*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktor tunggal yaitu proporsi sari buah naga merah dengan susu UHT 0:100 (M_0), 5:95 (M_1), 10:90 (M_2), 15:85 (M_3) 20:80 (M_4) 25:75 (M_5). Pengulangan dilakukan 4 kali untuk setiap perlakuan. Parameter yang diuji terhadap *yogurt* naga merah meliputi viabilitas bakteri, pH, dan total asam *yogurt*. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan jika ada beda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

Perbedaan proporsi sari buah naga merah dan susu UHT memberikan perbedaan nyata terhadap viabilitas bakteri, pH, dan total asam *yogurt*. Semakin tinggi tingkat proporsi sari buah naga merah maka total BAL semakin meningkat, pH semakin menurun, dan total asam semakin meningkat. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui *yogurt* naga merah memiliki jumlah BAL berkisar antara 9,4624-10,9345 log cfu/m, pH berkisar antara 4,367-4,806; dan total asam berkisar antara 24,33-48,33 °SH.

Kata kunci: buah naga merah, keasaman *yogurt*, viabilitas bakteri *yogurt*.

Ryanbakti Pranata Kusuma Teguh. **Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus* L.) Yogurt Production: Proportion of Fruit Juice and UHT Milk on Viability of Bacteria and Yogurt Acidity.**

Advisory Committee:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRACT

Fruit *yogurt* is a kind of *yogurt* with an added fruit or fruit juice, flavoring, and food coloring to give flavor and attractive appearance to the *yogurt*. Red dragon fruit in *yogurt* may increase fermentation rate. This research was to determine the influence of the proportion of red dragon fruit juice and UHT milk on viability of bacteria and *yogurt* acidity.

The experimental design used Randomized Block Design (RBD) with single factors, proportion of fresh juice and UHT milk 0:100 (M_0), 5:95 (M_1), 10:90 (M_2), 15:85 (M_3) 20:80 (M_4) 25:75 (M_5). The analyzed parameters were viability of bacteria, pH, and acidity of *yogurt*. Obtained data statistically analyzed by ANOVA (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$. If there was a significant difference, then it continued by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) test to determine which level of proportion that gives significant differences.

The difference in the proportion of red dragon fruit juice and UHT milk was significantly effect to the viability of bacteria, pH and total acid of *yogurt*. The higher proportion of red dragon fruit juice increased viability of bacteria and total acid while pH decreased. Based on research, lactic acid bacteria ranged between 9,4624-10,9345 log cfu/m, pH ranged between 4,367-4,806; and total acid ranged between 24,33-48,33 °SH.

Key Words: red dragon fruit, *yogurt* acidity, viability of *yogurt* bacteria

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pembuatan Yogurt Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.): Proporsi Sari Buah dan Susu UHT terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman Yogurt”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian “Pengembangan yogurt kaya antioksidan: kajian kandungan dan aktivitas antioksidan, optimasi produk dan perancangan industri kecil” yang merupakan penelitian unggulan perguruan tinggi yang didanai oleh DIKTI.

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

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si dan Netty Kusumawati, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama proses penyusunan makalah ini.
2. Lydia, Alfian, Witny, dan Octavia serta semua pihak yang terkait dalam penelitian dan membantu penulis dalam penyelesaian makalah ini.

Penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	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	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Yogurt</i>	5
2.1.1. Fruit <i>Yogurt</i>	7
2.2. Bahan Baku Pembuatan <i>Yogurt</i>	9
2.2.1. Starter <i>Yogurt</i> (Bakteri Asam Laktat)	9
2.2.1.1. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp.</i> <i>bulgaricus</i> (LB).....	10
2.2.1.2. <i>Streptococcus salivarius ssp</i> <i>thermophiles</i> (ST)	11
2.2.2. Susu.....	12
2.2.2.1. Susu UHT	12
2.2.2.2. Susu Skim	12
2.2.3. Gula Pasir (Sukrosa)	13
2.3. Proses Pembuatan <i>Yogurt</i>	14
2.4. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i> L.)	16
2.4.1. Pigmen Betalain	18
BAB III HIPOTESA	20

DAFTAR ISI

	Halaman
BAB IV METODE PENELITIAN	21
4.1. Bahan	21
4.1.1. Bahan untuk Penelitian	21
4.1.2. Bahan untuk Analisa	21
4.2. Alat	21
4.2.1. Alat Proses	21
4.2.2. Alat Analisa	22
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	22
4.3.1. Waktu Penelitian	22
4.3.2. Tempat Penelitian	22
4.4. Rancangan Penelitian	22
4.5. Pelaksanaan Penelitian	23
4.5.1. Pembuatan <i>Yogurt</i> Naga Merah	23
4.5.2. Pembuatan <i>Starter Yogurt</i>	27
4.5.2.1. Peremajaan Kultur Stok	27
4.5.2.2. Pembuatan Kultur <i>Starter</i>	27
4.5.2.3. Pembuatan <i>Starter</i> ST dan LB pada Susu UHT	27
4.5.3. Pembuatan Sari Buah Naga Merah	28
4.6. Metode Penelitian	30
4.6.1. Pengujian Viabilitas Bakteri <i>Yogurt</i> dengan Angka Lempeg Total (ALT)	30
4.6.2. Pengukuran pH.....	32
4.6.3. Total Asam Soxhlet Henkel	32
BAB V PEMBAHASAN.....	33
5.1. Viabilitas BAL <i>Yogurt</i> Naga Merah.....	34
5.2. Keasaman <i>Yogurt</i>	36
5.2.1. pH <i>Yogurt</i> Naga Merah	36
5.2.2. Total Asam <i>Yogurt</i> Naga Merah	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	40
6.1. Kesimpulan	40
6.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	11
Gambar 2.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	11
Gambar 2.3. Struktur Bangun Sukrosa	13
Gambar 2.4. Proses Pembuatan <i>Yogurt</i>	16
Gambar 2.5. Buah Naga Merah	17
Gambar 2.6. Struktur Betalain	18
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian Pembuatan <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah	25
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok BAL	27
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Starter</i> BAL	27
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> LB dan ST Pada Susu UHT	28
Gambar 4.5. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah Naga Merah	29
Gambar 4.6. Diagram Alir Pengujian Viabilitas Bakteri <i>Yogurt</i> dengan Angka Lempeng Total (ALT)	30
Gambar 5.1. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT terhadap Angka Lempeng Total BAL <i>Yogurt</i> Naga Merah	35
Gambar 5.2. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah terhadap pH <i>Yogurt</i> Naga Merah	37
Gambar 5.3. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah terhadap Total Asam <i>Yogurt</i> Naga Merah.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi <i>Yogurt</i>	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu <i>Yogurt</i> Menurut SNI (2981:2009)	8
Tabel 2.3. Karakteristik <i>Lactobacillus delbrueckii</i> <i>ssp. Bulgaricus</i> (LB).....	11
Tabel 2.4. Karakteristik <i>Streptococcus salivarius</i> <i>ssp thermophilus</i> (ST).....	12
Tabel 2.5. Komposisi Kimia Susu Skim	13
Tabel 2.6. Kandungan Nutrisi Buah Naga	17
Tabel 4.1. Formulasi Pembuatan <i>Yogurt</i> Naga Merah	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Bahan Penelitian	45
Lampiran B. Prosedur Sterilisasi <i>Cup</i>	50
Lampiran C. Pengujian pH	51
Lampiran D. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri.....	52
Lampiran E. Hasil Pengujian Total Bakteri.....	55
Lampiran F. Hasil Pengujian Keasaman.....	58