

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *YOGURT*
BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* L.) DENGAN BERBAGAI
PROPORSI SARI BUAH DAN SUSU UHT**

SKRIPSI



OLEH :
LYDIA INDAH
NRP 6103010073

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

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *YOGURT*
BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* L.) DENGAN BERBAGAI
PROPORSI SARI BUAH DAN SUSU UHT**

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 :
LYDIA INDAH N
NRP 6103010073

**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 : Lydia Indah Notohadiwidjoyo

NRP : 6103010073

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Karakteristik Fisikomia dan Organoleptik *Yogurt Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus L.*)* dengan Berbagai Proporsi Sari Buah dan Susu UHT

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, Juni 2014
Yang menyatakan,

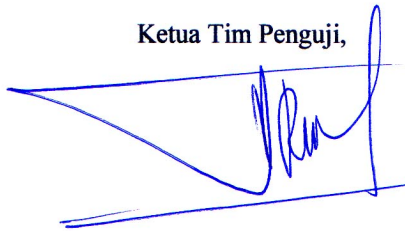


Lydia Indah

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Yogurt* Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus L.*) dengan Berbagai Proporsi Sari Buah dan Susu UHT**” yang diajukan oleh Lydia Indah (6103010073) telah diujikan pada tanggal 12 Juni 2014.

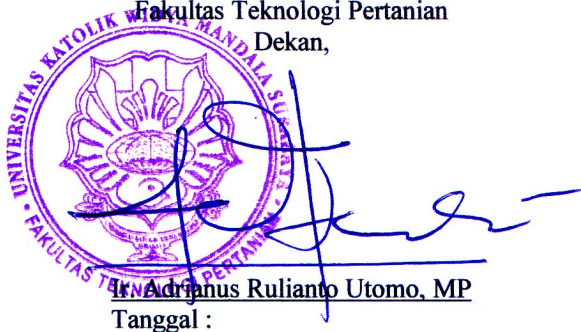
Ketua Tim Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si

Tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

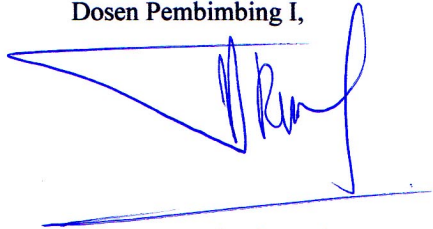
Makalah Skripsi yang berjudul "**Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus L.*) dengan Berbagai Proporsi Sari Buah dan Susu UHT**", yang diajukan oleh Lydia Indah (6103010073), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Theresia Endang Widoeri, MP
Tanggal: 30-6-2014

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**“Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Yogurt* Buah Naga Merah
(*Hylocereus polyrhizus* L.) dengan Berbagai Proporsi Sari Buah dan Susu
UHT”**

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 makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya 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, Juni 2014



Lydia Indah N.

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 **“Karakteristik Warna dan Organoleptik Yogurt Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.) dengan Berbagai Proporsi Sari Buah dan Susu UHT”**. 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 Produksi 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 skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si dan Ir. Theresia Endang Widoeri, MP selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama proses penyusunan makalah skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Semua pihak yang terkait dalam penelitian dan membantu penulis dalam penyelesaian makalah skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2014

Penulis

Lydia Indah. NRP 6103010073. **Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Yogurt* Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.) dengan Berbagai Proporsi Sari Buah dan Susu UHT.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si
2. Ir. Theresia Endang Widoeri, M.P.

ABSTRAK

Fruit yogurt adalah *yogurt* yang dalam proses pembuatannya dilakukan penambahan sari buah, daging buah, atau bagian buah lainnya sebagai penambah cita rasa, warna dan aroma dengan tujuan untuk meningkatkan sifat organoleptik *yogurt*. Salah satu jenis buah yang dapat ditambahkan adalah buah naga merah. Penambahan bubuk buah naga pada pembuatan *yogurt* menimbulkan permasalahan rasa langu yang disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase. Bau langu pada buah naga merah dapat dikurangi dengan pemanfaatan sari buah naga merah pada pembuatan *fruit yogurt*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik fisikokimia dan organoleptik *yogurt* buah naga merah dengan berbagai proporsi sari buah naga merah dan susu UHT.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial dengan satu faktor yaitu proporsi sari buah naga merah dan susu UHT (0:100 ; 5:95 ; 10:90 ; 15:85 ; 20:80 ; 25:75). Pengulangan dilakukan 4 kali untuk setiap perlakuan. Parameter yang diuji meliputi uji organoleptik (kesukaan terhadap warna dan rasa), pH, warna dengan *color reader* CR-10 dan total asam, dengan data pendukung total bakteri asam laktat (BAL) dengan metode angka lempeng total (ALT). Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

Semakin tinggi proporsi sari buah naga merah memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas kemerahan (*redness*), tingkat keasaman, dan tingkat kesukaan terhadap warna *yogurt* naga merah semakin meningkat, meskipun kesukaan terhadap warna tidak berbeda nyata setelah penggunaan sari buah naga merah lebih dari 15%. Tingkat kecerahan (*lightness*), intensitas kekuningan (*yellowness*), pH *yogurt* dan tingkat kesukaan terhadap rasa *yogurt* naga merah berbeda nyata dengan semakin tinggi proporsi sari buah naga merah yang digunakan.

Kata kunci: *fruit yogurt*, naga merah, fisikokimia, organoleptik.

Lydia Indah. NRP 6103010073. **The Physicochemical and Organoleptic of Red Dragon (*Hylocereus polyrhizus L.*) Yogurt with The Different Proportion of Dragon Fruit Juice and UHT Milk.**

Under the guidance of :

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si
2. Ir. Theresia Endang Widodoeri, M.P.

ABSTRACT

Fruit yogurt is yogurt within the manufacturing process added by fruit juice, fruit pulp, fruit or other parts as a flavor enhancer, color and aroma with the aim to improve the organoleptic properties of yogurt. One type of fruit that can be added is the red dragon fruit. The addition of dragon fruit pulp in the manufacture of yogurt raises concerns unpleasant taste caused by the activity of lipoxygenase enzymes. The smell of rotten red dragon fruit can be minimized with used the red dragon juice on the process of fruit yogurt. The purpose of this study was to determine the effect of the proportion of red dragon fruit juice and UHT milk to the physicochemical and organoleptic characteristics of a red dragon yogurt.

The research design was Randomized Block Design with single factor. The proportion of red dragon fruit and UHT milk as a factor were six level (0:100 ; 5:95 ; 10:90 ; 15:95 ; 20:80 ; 25:75) and four replication. The parameters included organoleptic (preferences colour), pH, colour and total acid, with supporting data total bacteria lactat acid with method was total plate count number. The data was statistically analyzed by ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5 \%$ and if there was a significant difference then it to be continued to Duncan's Multiple Range Test to determine the level of treatment which gives a significance difference.

The higher proportion of red dragon fruit juice would cause a real influence on acidity, the intensity of redness, the colour preferences of red dragon yogurt, eventough the colour preference decreasesd and despite the fondness of the color was not significantly different after the use of the red dragon fruit is more than 15%. The intensity of lightness, yellowness, pH yogurt and the flavour preference of the red dragon yogurt were decreases and significantly different if the proportion of the red dragon fruit juice increased.

Keywords : fruit yogurt, red dragon fruit, physicochemical, and organoleptic.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. <i>Yogurt</i>	5
2.1.1. <i>Fruit Yogurt</i>	8
2.2. Bahan Pembuatan <i>Yogurt</i>	10
2.2.1. <i>Starter Yogurt</i> (Bakteri Asam Laktat).....	10
2.2.1.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	11
2.2.1.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	13
2.2.2. Susu.....	14
2.2.2.1. Susu UHT.....	14
2.2.2.2. Susu Skim.....	15
2.2.3. Gula Pasir.....	16
2.3. Proses Pembuatan <i>Yogurt</i>	17
2.4. Buah Naga Merah.....	21
2.4.1. Pigmen Buah Naga Merah	22
BAB III HIPOTESA.....	25
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	26
4.1. Bahan.....	26
4.1.1. Bahan Penelitian.....	26
4.1.2. Bahan Analisa.....	26
4.2. Alat.....	27

	Halaman
4.2.1. Alat Proses.....	27
4.2.2. Alat Analisa.....	27
4.3. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	27
4.3.1. Waktu Penelitian.....	27
4.3.2. Tempat Penelitian.....	27
4.4. Rancangan Penelitian.....	28
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	29
4.5.1. Pembuatan <i>Starter Yogurt</i>	29
4.5.1.1. Peremajaan Kultur Stok.....	29
4.5.1.2. Pembuatan Kultur <i>Starter</i>	29
4.5.1.3. Pembuatan <i>Starter</i> ST dan LB pada susu.....	30
4.5.2. Pembuatan Sari Buah Naga Merah.....	30
4.5.3. Pembuatan <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah.....	32
4.6. Metode Pengujian.....	35
4.6.1. Pengujian Warna <i>Yogurt</i> dengan Minolta Color Reader CR-10.....	35
4.6.2. Pengujian pH.....	36
4.6.3. Pengujian Total Asam Soxhlet Henkel.....	36
4.6.4. Pengukuran Organoleptik Meliputi Warna dan Rasa.....	37
BAB V PEMBAHASAN	38
5.1. Fisikokimia.....	39
5.1.1. Warna.....	39
5.1.1.1. <i>Lightness</i> (L).....	40
5.1.1.2. <i>Redness</i> (a)	42
5.1.1.3. <i>Yellowness</i> (b).....	43
5.1.2. pH.....	45
5.1.3. Tingkat Keasaman (Derajat Soxhlet Henkel/°SH).....	47
5.2. Organoleptik.....	49
5.2.1. Warna.....	50
5.2.2. Rasa.....	51
BAB VI PENUTUP	53
6.1. Kesimpulan.....	53
6.2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Pembuatan <i>Set Yogurt</i>	9
Gambar 2.2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	12
Gambar 2.3. <i>Streptococcus thermophilus</i>	14
Gambar 2.4. Struktur Bangun Sukrosa	16
Gambar 2.5. Proses Pembuatan Yogurt	18
Gambar 2.6. Buah Naga Merah	21
Gambar 2.7. Struktur betalain	22
Gambar 2.8. Struktur Antosianin	24
Gambar 4.1. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok BAL	29
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Starter</i> BAL	29
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter L. bulgaricus</i> dan <i>S. thermophilus</i> Pada Susu UHT	30
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah Naga Merah	31
Gambar 4.5. Diagram Alir Penelitian Pembuatan <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah	33
Gambar 5.1. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT terhadap <i>Lightness yogurt</i> naga merah	41
Gambar 5.2. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT terhadap <i>Redness yogurt</i> naga merah	43
Gambar 5.3. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT terhadap <i>Yellowness yogurt</i> naga merah ...	44
Gambar 5.4. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT terhadap pH <i>yogurt</i> naga merah	46
Gambar 5.5. Pengaruh Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT terhadap Tingkat Keasaman <i>yogurt</i> naga merah	48

Gambar 5.6. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna <i>Yogurt</i> Naga Merah pada Berbagai Variasi Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT	51
Gambar 5.7. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa <i>Yogurt</i> Naga Merah pada Berbagai Variasi Proporsi Sari Buah Naga Merah dan Susu UHT	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Syarat Mutu <i>Yogurt</i>	6
Tabel 2.2. Kandungan Gizi <i>Yogurt</i>	7
Tabel 2.3. Karakteristik <i>Lactobacillus del. Bulgaricusrueckii</i> <i>Ssp. Bulgaricus</i>	13
Tabel 2.4. Karakteristik <i>Streptococcus salivarius ssp</i> <i>thermophilus</i>	14
Tabel 2.5. Komposisi Kimia Susu Skim	15
Tabel 2.6. Kandungan Nutrisi Buah Naga	21
Tabel 4.1. Formulasi Pembuatan <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian	61
Lampiran B. Spesifikasi Cup Untuk Membuat <i>Yogurt</i>	67
Lampiran C. Pengujian Total Bakteri Kultur <i>Starter</i> dan <i>Starter</i> Susu.....	68
Lampiran D. Diagram alir pengujian Total Bakteri dan Total Kapang/Khamir pada Sari Buah Naga Merah	69
Lampiran E. Diagram alir pengujian Total Bakteri Asam Laktat Pada <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah.....	51
Lampiran F. Kuesioner Organoleptik	71
Lampiran G. Hasil Pengujian Keasaman (pH) dan Total Asam Bahan-bahan dan <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah	73
Lampiran H. Hasil Pengujian Viabilitas (ALT)	77
Lampiran I. Hasil Pengujian Kontrol (M_0)	80
Lampiran J. Hasil Pengujian Kenampakan Warna	81
Lampiran K. Hasil Pengujian Organoleptik	86
Lampiran L. Foto <i>Yogurt</i> Buah Naga Merah	94