

**PENGARUH PROPORSI
SUSU SAPI : SUSU KACANG MERAH TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
YOGURT KACANG MERAH**

SKRIPSI



**OLEH :
JIMMY LUKITA
6103007133**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**PENGARUH PROPORSI
SUSU SAPI : SUSU KACANG MERAH TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
YOGURT KACANG MERAH**

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:
JIMMY LUKITA
6103007133**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Jimmy Lukita

NRP : 6103007133

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Kacang Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Kacang Merah

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas 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, Februari 2012
Yang menyatakan,



Jimmy Lukita

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Kacang Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Kacang Merah” yang ditulis oleh Jimmy Lukita (6103007133), telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Prof. Dr. Ir. Y. Marsono, MS.

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

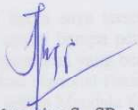
Tanggal: 17 Januari 2012.

LEMBAR PERSETUJUAN

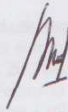
Makalah Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Kacang Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Kacang Merah**" yang ditulis oleh Jimmy Lukita (6103007133), telah disetujui oleh Dosen Pembimbing,

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Maria Matoctina S., SP., M.Si.
Tanggal:



Prof. Dr. Ir. Y. Marsono, MS.
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam MAKALAH SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Kacang Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Kacang Merah

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 (c) Tahun 2009).

Surabaya, Februari 2012



Jimmy Lukita

Jimmy Lukita, NRP 6103007133. **Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Kacang Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Kacang Merah.**

Di bawah bimbingan: 1. Prof. Dr. Ir. Y. Marsono, M. S.
2. Maria Matoetina S. S.P., M.Si.

ABSTRAK

Kacang merah merupakan salah satu jenis polong-polongan yang sangat dikenal dan banyak dibudidayakan di Indonesia, namun pemanfaatannya masih rendah. Beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan potensi kacang merah untuk dijadikan sistem koloid kompleks, seperti pada produk es krim, sehingga membuka peluang bagi kacang merah untuk diolah menjadi produk olahan susu lain, salah satunya adalah *set* yogurt. Perbedaan sistem koloid yang terbentuk pada susu sapi dan susu kacang merah dapat mempengaruhi karakteristik produk akhir. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh proporsi susu sapi dan susu kacang merah sehingga kualitas produk yogurt kacang merah dapat ditingkatkan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan faktor tunggal, yakni perlakuan proporsi susu sapi : susu kacang merah (100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80, 0:100(^{gr}/_{gr})) dengan empat ulangan. Parameter penelitian berupa sifat fisikokimia antara lain sineresis (1 hari dan 7 hari penyimpanan) dan total asam (sebelum dan setelah 7 hari penyimpanan) serta organoleptik (kenampakan, rasa, flavor, dan *mouthfeel*). Analisa statistik ANOVA dilakukan pada $\alpha=5\%$ dan dilanjutkan dengan uji DMRT apabila terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Pemilihan perlakuan terbaik didasarkan pada uji pembobotan.

Peningkatan proporsi susu kacang merah mengakibatkan penurunan pH dan total asam serta peningkatan sineresis baik sebelum maupun setelah 7 hari penyimpanan. Yogurt dengan penggunaan bahan baku susu seluruhnya berupa susu kacang merah memiliki sineresis yang lebih rendah dibanding penggunaan proporsi susu sapi : susu kacang merah sebesar 40:60 dan 20:80. Ukuran granula pati yang besar dan ketidakseragaman matriks yang terbentuk dari gel pati dapat menurunkan sifat organoleptik produk. Perlakuan Y2 (20:80) memberikan hasil yogurt kacang merah yang terbaik berdasarkan pembobotan parameter.

Kata Kunci: yogurt, kacang merah, susu sapi.

Jimmy Lukita, NRP 6103007133. **Effect of Cow Milk : Kidney Bean Milk Ratio on Physicochemical Characteristics and Organoleptic Sensory of Kidney Bean Yogurt.**

Advisory Committee: 1. Prof. Dr. Ir. Y. Marsono, M. S.
2. Maria Matoetina S. S.P., M.Si.

ABSTRACT

Kidney bean is very well known and widely cultivated legume in Indonesia, but unfortunately kidney bean has low utilization. Earlier research proves the potential of kidney bean to be processed into complex colloid system, thus opens the opportunity of kidney bean to be processed to another milk based product, such as set yogurt. Difference of colloidal system's stability between cow milk and kidney bean milk may affect physicochemical characteristics and organoleptic sensory of set yogurt. This study aims to determine the effect of the proportion of cow milk and kidney bean milk in order to improve the quality of final set yogurt product.

This study used Randomized Block Design with one factor, which is ratio of cow milk : kidney bean milk (100:0, 80:20, 60:40, 20:80, 0:100 ($\frac{gr}{gr}$)) with five repetitions. Products of each treatment were analyzed both their physicochemical characteristics (syneresis and total lactic acid before and after 7 days of storage) and organoleptic sensory (preference test in appearance, taste, flavor, and mouthfeel). Analysis of Varians (ANOVA) test on $\alpha=5\%$ were used, and continued to Duncan's Multiple Range Test (DMRT) analysis if there were any significant differences between treatments. Selection of best treatment was selected using Effectiveness Index test.

Increased proportion of kidney bean milk resulted in increase of syneresis and decrease of pH and total acid before and after 7 days of storage. Yogurt made with whole kidney bean milk as main ingredient has lower rate of syneresis compared with yogurt made with cow milk : kidney bean ratio of 40:60 and 20:80. Big sized starch granule and un-uniformity of matrix formed by starch gel may decrease organoleptic properties of the product. Y2 treatment (20:80) is resulted to be the most preferable yogurt sample based on Effectiveness Index test.

Keyword: Yogurt, kidney bean, milk.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Kacang Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Kacang Merah”**. Penulisan Makalah Skripsi ini merupakan syarat untuk dapat melakukan penelitian (Skripsi), sebagai salah satu tugas akhir untuk menyelesaikan pendidikan program S-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Yustinus Marsono, M. S. selaku dosen pembimbing I, dan Ibu Maria Matoetina S., S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan selama pengerjaan Makalah Skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Keluarga besar yaitu kedua orang tua, kerabat, dan saudara-saudara yang telah memberikan bantuan doa dan semangat.
3. Teman-teman FTP 2007 maupun seluruh pihak yang telah memberikan bantuan doa dan semangat.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih ada kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Makalah Skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Makalah Skripsi ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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. Yogurt.....	5
2.1.1. Tinjauan Umum Yogurt	5
2.1.2. Syarat Mutu Yogurt.....	6
2.1.3. Proses Pengolahan Yogurt.....	8
2.1.4. Bahan baku Pembuatan Yogurt.....	10
2.1.4.1 Kultur Starter Yogurt	12
2.1.4.2. Susu Sapi	14
2.2. Kacang Merah	16
BAB III. HIPOTESA.....	21
BAB IV. METODE PENELITIAN	22
4.1. Bahan.....	22
4.1.1. Bahan untuk Proses	22
4.1.2. Bahan untuk Analisa.....	22
4.2. Alat	23
4.2.1. Alat Proses.....	23
4.2.2. Alat Analisa.....	23
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
4.3.1. Waktu Penelitian	23
4.3.2. Tempat Penelitian.....	23

	Halaman
4.4. Rancangan Penelitian	23
4.5. Pelaksanaan Penelitian	25
4.5.1. Pembuatan Yogurt Kacang Merah	25
4.5.2. Peremajaan Kultur Starter BAL	27
4.5.3. Pembuatan Susu Kacang Merah	27
4.6. Pengamatan dan Pengujian	30
4.6.1. Uji pH	30
4.6.2. Uji Total Asam	30
4.6.3. Uji Sineresis	30
4.6.4. Uji Organoleptik	31
4.6.5. Uji Pembobotan	31
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
5.1. pH Yogurt Kacang Merah	33
5.2. Total Asam Yogurt Kacang Merah	39
5.3. Sineresis Yogurt Kacang Merah	43
5.4. Uji Organoleptik	48
5.4.1. Uji Organoleptik terhadap Kenampakan Yogurt	48
5.4.2. Uji Organoleptik terhadap <i>Mouthfeel</i> Yogurt	50
5.4.3. Uji Organoleptik terhadap Rasa Yogurt	53
5.4.4. Uji Organoleptik terhadap <i>Flavor</i> Yogurt	55
5.5. Uji Pembobotan	57
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1. Kesimpulan	59
6.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Plain Yogurt</i>	8
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian Yogurt Kacang Merah	26
Gambar 4.2. Diagram Alir Produksi Susu Kacang Merah	29
Gambar 5.1. pH Yogurt Kacang Merah Awal dan Setelah Penyimpanan	39
Gambar 5.2. Total Asam Yogurt Kacang Merah Awal dan Setelah Penyimpanan	43
Gambar 5.3. Sineresis Yogurt Kacang Merah Setelah Penyimpanan 1 Hari dan 7 Hari.....	47
Gambar 5.4. Kesukaan Panelis terhadap Kenampakan Yogurt Kacang Merah	49
Gambar 5.5. Kesukaan Panelis terhadap <i>Mouthfeel</i> Yogurt Kacang Merah	51
Gambar 5.6. Kesukaan Panelis terhadap Rasa Yogurt Kacang Merah	54
Gambar 5.7. Kesukaan Panelis terhadap <i>Flavor</i> Yogurt Kacang Merah	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Yogurt	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu Yogurt Menurut SNI (01-2981-2009)	7
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Susu Sapi per 100 gram Bahan	15
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Kacang Merah per 100 g Bahan.....	17
Tabel 2.5. Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Kacang-kacangan.....	17
Tabel 2.6. Kelarutan Berbagai Jenis Serat	19
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	24
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Yogurt	26
Tabel 5.1. Rata-rata Waktu Pencapaian pH	34
Tabel 5.2. pH Bahan Sebelum Tahapan Inkubasi	36
Tabel 5.3. pH Awal Yogurt Kacang Merah	37
Tabel 5.4. pH Yogurt Kacang Merah Setelah 7 Hari Penyimpanan...	37
Tabel 5.5. pH Yogurt Kacang Merah Awal dan Setelah Penyimpanan.....	38
Tabel 5.6. Total Asam Awal Yogurt Kacang Merah	40
Tabel 5.7. Total Asam Yogurt Kacang Merah Setelah 7 Hari Penyimpanan.....	41
Tabel 5.8. Total Asam Yogurt Kacang Merah Awal dan Setelah Penyimpanan.....	42
Tabel 5.9. Sineresis Yogurt Kacang merah Setelah 1 Hari Penyimpanan.....	44
Tabel 5.10. Sineresis Yogurt Kacang Merah Setelah 7 Hari Penyimpanan.....	45
Tabel 5.11. Sineresis Yogurt Kacang Merah Setelah Penyimpanan 1 Hari dan 7 Hari.....	46

Tabel 5.12. Hasil Uji DMRT Organoleptik Kenampakan Yogurt Kacang Merah.....	50
Tabel 5.13. Hasil Uji DMRT Organoleptik <i>Mouthfeel</i> Yogurt Kacang Merah.....	51
Tabel 5.14. Hasil Uji DMRT Organoleptik Rasa Yogurt Kacang Merah.....	54
Tabel 5.15. Hasil Uji DMRT Organoleptik <i>Flavor</i> Yogurt Kacang Merah.....	56
Tabel 5.16. Hasil Uji Pembobotan Yogurt Kacang Merah	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Alat dan Bahan Penelitian.....	67
Lampiran 2. Diagram Alir Peremajaan Kultur Starter BAL.....	69
Lampiran 3. Spesifikasi dan Diagram Alir Sterilisasi <i>Cup</i>	70
Lampiran 4. Prosedur Pengujian Fisikokimia dan Organoleptik pada Penelitian Yogurt Kacang Merah.....	71
Lampiran 5. Lembar Uji Organoleptik	74
Lampiran 6. Analisa Statistik Hasil Pengujian Yogurt Kacang Merah.	78
Lampiran 7. Uji Pembobotan.....	106
Lampiran 8. Gambar Yogurt Tiap Perlakuan.....	108