

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SARI BUAH MANGGA DAN SUSU SKIM TERHADAP KARAKTERISTIK YOGURT KEDELAI

***THE EFFECT OF MANGO JUICE AND SKIM MILK
ADDITION ON THE CHARACTERISTIC OF
SOYGHURT***



Yunita Harahap

05031181320026

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

YUNITA HARAHAP. The Effect of Mango Juice and Skim Milk Addition on The Characteristic of Soyghurt. (Supervised by **AGUS WIJAYA** and **TRI WARDANI WIDOWATI**).

The objective of this research was to determine the effect of mango juice and skim milk addition on the characteristic of soyghurt. The research was conducted at Chemical of Agricultural Product Laboratory, Laboratory of Food Microbiology and Sensory Laboratory, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, from February 2017 to Agustus 2017.

The research used a Factorial Block Randomized Design consisting of two factors. The experiment was conducted in triplicates. The first factor was mango juice addition (0%, 10% and 20%) and the second factor was skim milk addition (10%, 20% dan 30%). The following parameters were observed, including physical (color), chemical (pH values, total reducing sugar, and total acid content), microbiological (lactic acid bacteria population) and sensory (ranging test for texture and hedonic for color, aroma and flavor).

The results showed that the addition of mango juice had significant effects on color (lightness and chroma), pH values, lactic acid bacteria population, total reducing sugar, whereas the concentration of skim milk had significant effect on pH values, total acid content, lactic acid bacteria population, and total reducing sugar. Furthermore, interaction of two factors showed significant effect on total reducing sugar. The treatment of A₂B₃ (mango juice concentration 10% and skim milk concentration 30%) was the best treatment with the highest level of acceptance, based on hedonic test, with characteristics as follow: lightness of 72.09%, chroma of 21.54%, hue of 71.72°, pH value of 4.26, total acid content of 1.68%, lactic acid bacteria population of 9.55 log cfu/mL, and total reducing sugar of 1.08%.

Keywords : *soyghurt, mango juice, skim milk*

RINGKASAN

YUNITA HARAHAP. Pengaruh Penambahan Sari Buah Mangga dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt Kedelai. (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari buah mangga dan susu skim terhadap karakteristik yogurt kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Umum, dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan Agustus 2017.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu Konsentrasi Sari Buah Mangga (0%, 10% dan 20%) dan faktor kedua konsentrasi susu skim (10%, 20% dan 30%), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (warna), karakteristik kimia (nilai pH, kadar gula reduksi, dan kadar asam total), karakteristik mikrobiologi (total bakteri asam laktat), uji ranking (tekstur), dan uji sensoris (warna, aroma, dan rasa).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi sari buah mangga berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* dan *chroma*), nilai pH, bakteri asam laktat, dan kadar gula reduksi, sedangkan konsentrasi susu skim berpengaruh nyata terhadap nilai pH, kadar asam total, bakteri asam laktat, dan kadar gula reduksi. Perlakuan terbaik diambil dari uji sensoris paling disukai yaitu A₂B₃ (konsentrasi sari buah mangga 10% dan 30%). Yogurt kedelai terbaik memiliki nilai *lightness* 72,09%, *chroma* 21,54 %, *hue* 71,72°, nilai pH 4,26, kadar asam total 1,68 %, populasi bakteri asam laktat 9,55 log cfu/mL, dan kadar gula reduksi 1,08%.

Kata Kunci : yogurt kedelai, sari buah mangga, susu skim

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SARI BUAH MANGGA DAN SUSU SKIM TERHADAP KARAKTERISTIK YOGURT KEDELAI

***THE EFFECT OF MANGO JUICE AND SKIM MILK
ADDITION ON THE CHARACTERISTIC OF
SOYGHURT***

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian



Yunita Harahap
05031181320026

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN SARI BUAH MANGGA DAN SUSU SKIM TERHADAP KARAKTERISTIK YOGURT KEDELAI

SKRIPSI

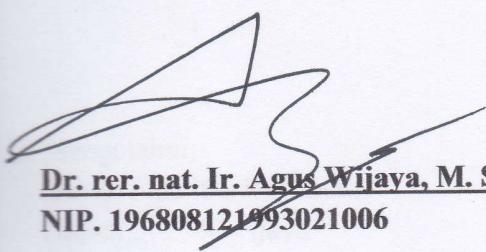
Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Yunita Harahap
05031181320026

Indralaya, Agustus 2017

Pembimbing I



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si
NIP. 196808121993021006

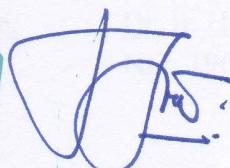
Pembimbing II



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Sari Buah Mangga dan Susu Skim terhadap Karakteristik Yogurt Kedelai" oleh Yunita Harahap telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si
NIP. 19660630 199203 2 002
2. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M. P.
NIP. 196305101987012001
3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP. 19530612 198003 1 005
4. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP. 19750206 200212 2 002
5. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P.
NIP. 19610114 199001 1 001

Ketua

Sekretaris

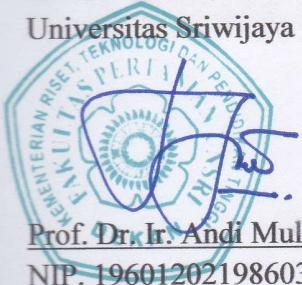
Anggota

Anggota

Anggota

Indralaya, Agustus 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andi Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M. P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yunita Harahap
NIM : 05031181320026
Judul : Pengaruh Penambahan Sari Buah Mangga dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt Kedelai.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Indaralaya, Agustus 2017





Yunita Harahap



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi (Lampung Utara) pada tanggal 16 Juni 1995. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak H. Mangarahon Harahap dan Ibu Hj. Masdelina Siregar.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak pada tahun 2001 di Tk Muslimin Bukit Kemuning (Lampung Utara), sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2007 di SDN 09 Bukit Kemuning (Lampung Utara), Madrasah Tsanawiyah (MTs) diselesaikan pada tahun 2010 di Diniyyah Putri Lampung, dan Madrasah Aliyah (MA) diselesaikan pada tahun 2013 di Diniyyah Putri Lampung. Tahun 2013 penulis tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukamulya kecamatan Indralaya Utara Ogan Ilir pada tahun 2016 dan praktik lapangan di UKM Melati Kecamatan Prabumulih Selatan, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis diterima sebagai asisten praktikum Kimia Hasil Pertanian pada tahun 2016 dan asisten praktikum Teknologi Pengawetan pada tahun 2016.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T tuhan semesta alam karena atas berkat limpahan ramat, nikmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Sari Buah Mangga dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt Kedelai”, dapat diselesaikan dengan baik. Salawat dan salam juga penulis sampaikan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bentuk bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtuaku, Bapak H. Mangarahan Harahap dan Ibu Hj. Masdelina Siregar yang telah memberikan doa, motivasi, semangat yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Yth. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M. P. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Tim penguji Bapak Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku Penguji I, Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. selaku Penguji II, dan Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku Penguji III yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.

8. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi dan laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
10. Adik tersayang Marazuki Harahap dan Salwa Aniqa Siregar yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Ido Fatro Widodo, S.TP. yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2013 yang mungkin tidak bisa ditulis satu-persatu.
13. Teman teman terbaik (Uswatun, Febriani, Merliana, Mira, Second, Ines, Prisda, Tiwi, Athifa, Yuni, Frilland, Yosi, Hermi, Risca, Ade Indra, Indra) yang selalu mendukung dan menolong selama kuliah.
14. Teman-teman seperjuangan Mbak Wenny Dwi Larasati dan Vovi Anggari yang selalu menemani, membantu, dan memberi semangat selama melaksanakan penelitian dan penyelesaian skripsi.
15. Adik kost tersayang Khailiana Apriani, Ratna Herlina, dan Nofri Efendi yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan semangat dan bantuannya selama menyelesaikan penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan, Amin.

Indralaya, Agustus 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kacang Kedelai	4
2.2. Sari Kedelai.....	5
2.3. Sari Buah Mangga.....	8
2.4. Susu Skim	8
2.5. Yogurt	9
2.6. Bakteri Asam Laktat	10
2.7. Fermentasi	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Analisis Statistik	16
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	16
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik.....	18
3.5. Cara Kerja	21
3.5.1. Persiapan Starter	21
3.5.2. Pembuatan Sari Kedelai.....	21

3.5.3. Pembuatan Sari Buah Mangga.....	22
3.5.4. Pembuatan Yogurt Kedelai.....	22
3.6. Parameter.....	22
3.6.1. Warna.....	23
3.6.2. Nilai pH	23
3.6.3. Kadar Asam Total.....	23
3.6.4. Kadar Gula Reduksi.....	24
3.6.5. Populasi Bakteri Asam Laktat	25
3.6.6. Uji Penjenjangan (<i>Ranking Test</i>).....	26
3.6.7. Uji Organoleptik	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Warna	27
4.1.1. <i>Lightness</i>	27
4.1.2. <i>Chroma</i>	28
4.1.3. <i>Hue</i>	30
4.2. Nilai pH.....	32
4.3. Kadar Asam Total	34
4.4. Kadar Gula Reduksi	36
4.5. Populasi Bakteri Asam Laktat.....	41
4.6. Uji Perjenjangan (<i>Ranking Test</i>)	44
4.7. Uji Organoleptik.....	46
4.7.1. Aroma	46
4.7.2. Rasa.....	48
4.7.3. Warna.....	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	52
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi gizi sari kedelai dan susu sapi per 100 g.....	6
Tabel 2.2. Syarat mutu sari kedelai	7
Tabel 2.3. Syarat mutu yogurt	10
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial	17
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi sari buah mangga terhadap <i>lightness</i> (%) yogurt kedelai	28
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi sari buah manga terhadap <i>chroma</i> (%) yogurt kedelai	29
Tabel 4.3. Penentuan warna <i>hue</i> (°)	30
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi sari buah manga terhadap pH yogurt kedelai.....	33
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi susu skim terhadap pH yogurt kedelai	33
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi susu skim terhadap kadar asam total yogurt kedelai.....	35
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi sari buah mangga terhadap kadar gula reduksi (%) yogurt kedelai	38
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi susu skim terhadap kadar gula reduksi (%) yogurt kedelai.....	39
Tabel 4.9. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi sari buah mangga dan konsentrasi susu skim terhadap kadar gula reduksi (%) yogurt kedelai	39
Tabel 4.10. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi sari buah mangga terhadap populasi bakteri asam laktat yogurt kedelai.....	42
Tabel 4.11. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi susu skim terhadap populasi bakteri asam laktat yogurt kedelai	43
Tabel 4.12. Hasil uji rangking tekstur	45
Tabel 4.13. Hasil uji lanjut <i>Friedman-conover</i> terhadap aroma yogurt kedelai	46

Tabel 4.14. Hasil uji lanjut *Friedman-conover* terhadap rasa yogurt
kedelai 48

Tabel 4.15. Hasil uji lanjut *Friedman-conover* terhadap warna yogurt
kedelai 50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Biji Kedelai.....	4
Gambar 2.2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	11
Gambar 2.3. <i>Streptococcus thermophilus</i>	12
Gambar 4.1. Nilai <i>lightness</i> rata-rata pada yogurt kedelai	27
Gambar 4.2. Nilai <i>chroma</i> rata-rata pada yogurt kedelai	29
Gambar 4.3. Nilai <i>hue</i> rata-rata pada yogurt kedelai	31
Gambar 4.4. Nilai pH rata-rata yogurt kedelai.....	32
Gambar 4.5. Nilai kadar asam total rata-rata yogurt kedelai.....	35
Gambar 4.6. Nilai kadar gula reduksi rata-rata yogurt kedelai (%).	37
Gambar 4.7. Populasi bakteri asam laktat rata-rata yogurt kedelai (Log cfu/mL)	41
Gambar 4.8. Skor aroma rata-rata yogurt kedelai	46
Gambar 4.9. Skor rasa rata-rata yogurt kedelai.....	48
Gambar 4.10. Skor warna rata-rata yogurt kedelai	50

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Diagram alir pembuatan sari kedelai	60
Lampiran 2.	Diagram alir pembuatan sari buah mangga	61
Lampiran 3.	Diagram alir pembuatan yogurt kedelai	62
Lampiran 4.	Lembar kuisioner uji hedonik.....	63
Lampiran 5.	Lembar kuisioner uji ranking	64
Lampiran 6.	Foto yogurt kedelai.....	65
Lampiran 7.	Data perhitungan <i>lightness</i> (%) yogurt kedelai	67
Lampiran 8.	Data perhitungan nilai <i>chroma</i> (%) yogurt kedelai	70
Lampiran 9.	Data perhitungan nilai <i>hue</i> (°) yogurt kedelai	73
Lampiran 10.	Data perhitungan nilai pH yogurt kedelai	75
Lampiran 11.	Data perhitungan nilai kadar asam total yogurt kedelai	78
Lampiran 12.	Data perhitungan nilai kadar gula reduksi (%) yogurt kedelai.....	81
Lampiran 13.	Data perhitungan populasi bakteri asam laktat (cfu/mL) yogurt kedelai	85
Lampiran 14.	Data perhitungan uji rangking yogurt kedelai	88
Lampiran 15.	Data perhitungan nilai hedonik aroma pada yogurt kedelai.....	90
Lampiran 16.	Data perhitungan nilai hedonik rasa yogurt kedelai	92
Lampiran 17.	Data perhitungan nilai warna yogurt kedelai.....	94

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu bahan pangan dari kelompok biji-bijian penghasil sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting peranannya dalam kehidupan, walaupun tidak lengkap seperti yang terdapat pada hewani. Kedelai mengandung protein kurang lebih 35%. Kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras, jagung, daging, ikan segar dan telur. Kedelai dapat diolah menjadi beberapa produk diantaranya adalah tauco, tahu, tempe dan sari kedelai (Rani *et al.*, 2013).

Sari kedelai merupakan salah satu produk olahan kedelai yang dicampur air kemudian disaring dan dipanaskan (Pamungkasari, 2008). Sari kedelai merupakan minuman yang mengandung protein tinggi. Selain itu sari kedelai juga mengandung lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Hajirostamloo, 2009). Menurut Vij *et al.* (2013), sari kedelai mempunyai nilai gizi yang mirip dengan susu sapi dan sangat baik digunakan sebagai pengganti susu sapi bagi penderita laktosa intoleran. Namun pemanfaatan sari kedelai ini masih terbatas karena citarasa dan aroma yang kurang disenangi.

Aroma khas kedelai disebabkan oleh enzim lipokksigenase yang secara alami terdapat dalam kacang kedelai. Kedelai juga mengandung oligosakarida yaitu rafinosa dan stakiosa. Rafinosa dan stakiosa merupakan komponen gula yang tidak dapat dicerna sehingga dapat menyebabkan rasa tidak nyaman di perut. Selain itu, kacang kedelai mengandung zat antigizi tripsin yang dapat menyebabkan sakit perut. Kacang kedelai juga mengandung hemaglutinin yang dapat menyebabkan penggumpalan sel darah merah sehingga tidak mampu mengikat oksigen untuk didistribusikan ke jaringan tubuh. Aroma dan antigizi tripsin pada kedelai dapat dihilangkan dengan direndam dalam air atau larutan NaHCO₃, selain itu aroma dan antigizi tripsin juga dapat dihilangkan dengan cara fermentasi (Bangun, 2009). Menurut Bozanic *et al.* (2011), tujuan fermentasi untuk menghilangkan aroma khas kedelai yang tidak diinginkan. Fermentasi dapat mengurangi kandungan hemaglutinin dan membuat produk

kedelai menjadi lebih mudah dicerna (Bangun, 2009).

Fermentasi memiliki beberapa manfaat, antara lain untuk mengawetkan produk pangan dan memberi cita rasa atau *flavor* pada produk pangan. Proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroba diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi yang ada pada produk fermentasi. Bakteri asam laktat merupakan mikroba yang dikategorikan sebagai bakteri probiotik. Beberapa jenis bakteri probiotik yang sering digunakan yaitu *Bifidobacterium bifidus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Streptococcus thermophilus* (Widodo, 2002).

Yogurt kedelai merupakan produk fermentasi sari kedelai dengan menggunakan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang telah umum dipakai dalam proses pembuatan yogurt (Zainuddin, 2014). Menurut Ray (2005), dalam proses pembuatan yogurt kedua bakteri asam laktat tersebut memiliki hubungan simbiosis. Kedua bakteri tersebut saling memanfaatkan hasil metabolisme untuk menghasilkan nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan.

Pembuatan yogurt kedelai harus memperhatikan jenis karbohidrat dalam sari kedelai, karena karbohidrat yang ada pada sari kedelai terdiri dari golongan oligosakarida, yaitu rafinosa dan stakiosa yang dimanfaatkan oleh mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatan yogurt kedelai sangat terbatas, oleh karena itu perlu dilakukan penambahan sumber gula yang lain. Sari kedelai yang langsung diinokulasi tanpa penambahan gula tidak akan menghasilkan yogurt kedelai yang berkualitas baik. Hal ini ditandai dengan tingginya nilai pH dan tidak terjadi penggumpalan protein. Sumber gula yang dapat ditambahkan adalah sukrosa, laktosa, glukosa atau fruktosa (Herawati dan Wibawa, 2011).

Yogurt yang dibuat dari sari kacang-kacangan memerlukan penambahan susu skim. Menurut Ngaini (2010), penambahan susu skim dalam pembuatan yogurt berperan sebagai sumber laktosa dan nutrisi lainnya bagi bakteri asam laktat. Selain itu, penambahan susu skim juga berperan dalam meningkatkan kekentalan, keasaman dan protein. Kekentalan dan keasaman yang terlalu tinggi dapat menyebabkan aktivitas bakteri menjadi terhambat dan mutu yogurt yang dihasilkan kurang disukai oleh konsumen, oleh karena itu, konsentrasi susu skim

yang ditambahkan harus sesuai dengan mutu yogurt yang ingin dicapai. Berdasarkan hasil penelitian Herawati dan Wibawa (2011), susu skim dengan konsentrasi 20% yang ditambahkan pada yogurt kedelai dan lama fermentasi 6 jam dapat meningkatkan kadar protein, lemak, abu dan total asam laktat. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi susu skim yang ditambahkan maka akan meningkatkan aktivitas *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang digunakan dalam fermentasi.

Penambahan sari buah pada yogurt kedelai dapat memperbaiki citarasa dan aroma dari sari kedelai yang kurang diminati karena memiliki aroma khas kedelai. Perasa alami yang ditambahkan dapat berupa sari buah mangga yang memiliki rasa manis dan aroma yang khas. Menurut Wulandari dan Wendry (2010), buah mangga (*Mangifera indica*) mengandung vitamin A, B, C, niacin, dan riboflavin. Kandungan nutrisi pada buah mangga dapat digunakan sebagai sumber energi agar mikroba dapat tumbuh dengan baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kartikasari dan Fithri (2014), buah sirsak dengan konsentrasi 10% yang ditambahkan pada yogurt merupakan perlakuan terbaik dengan menghasilkan pH 4,41, total asam 0,82 dan pada parameter organoleptik menghasilkan rasa yang disukai.

Penambahan sari buah mangga dan susu skim diharapkan dapat memperbaiki karakteristik yogurt kedelai untuk membentuk aroma, cita rasa, memberi tambahan nutrisi bagi bakteri probiotik dan memperbaiki kualitas produk akhir. Oleh sebab itu dilakukan penelitian untuk mengetahui penambahan sari buah mangga dan susu skim yang tepat agar diperoleh yogurt kedelai yang berkualitas baik dan lebih disukai.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari buah mangga dan susu skim terhadap karakteristik yogurt kedelai.

1.3. Hipotesis

Diduga penambahan sari buah mangga dan susu skim berpengaruh nyata terhadap karakteristik yogurt kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L. H. 2013. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alfabeta, Bandung.
- AOAC. 2006. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Askar, S., dan Sugiarto. 2005. *Uji Kimiawi Organoleptik Sebagai Uji mutu Yoghurt*. Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian, Cimanggu Bogor.
- Aurum, F. S. 2009. Kajian Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensori Yoghurt dengan Penambahan Ekstrak Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.). Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Badan Standar Nasional. 1995. Standar Nasional Indonesia 01-3830-1995 Tentang Susu Kedelai. Jakarta.
- Badan Standar Nasional. 1992. Standar Nasional Indonesia SNI 01-2981-1992 Tentang Yogurt . Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia SNI No. 01-2332.3-2006 Tentang Cara Uji Mikrobiologi *Total Plate Count*. Jakarta.
- Bangun, R. S. 2009. Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat Terhadap Kadar Protein Susu Kedelai. Tugas Akhir (Dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Bozanic, R., Sandy, L., dan Irena, J. 2011. Optimising Fermentation of Soymilk with Probiotic Bacteria. *Czech J. Food Sci.* 29(1):51-56.
- Buckle, K.A., Edward, R. A., Fleet, G. H., dan Wooton, M. 1985. *Ilmu Pangan*. Terjemahan H. Purnomo dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Chaitow, L. dan Trener, N. 1990. *Probiotics*. Thorsons, London.
- Coello, R. G. U., Jaimes, C. H., Navas, H. C., Gonzales, F., Rodriguez, E., Perez, L. A. B., Carter, E. J. V., dan Ramirez, J. A. 2014. Acid Hydrolysis of Native Corn Starch: Morphology, Crystallinity, Rheological and Thermal Properties. *Carbohydr Polym.* 103(2014):596 602.
- Danureja, T., Amran, J., dan Dukat. 2013. Pengaruh Fungisida Azoksistrobin dan Tingkat Kematangan Buah Terhadap Lama Simpan dan Vitamin C Buah Mangga Arumanis. *Jurnal Agroswagati*. 1(1):12-19.
- DeMann, J.M. 1999. Principle of Food Chemistry. *The Avi Pub Co. Inc.*, Westport. Connecticut. P.17-18.

- Diputra, K. W., Ni, N. P., dan Ni, M. I. H. A. 2016. Pengaruh Penambahan Susu Skim terhadap Karakteristik Yogurt Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata*).<http://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/download/27510/17419>, Diakses pada tanggal 8 Mei 2017.
- Endrasari, R., dan Dwi, N. 2012. Pengaruh Berbagai Cara Pengolahan Sari Kedelai terhadap Penerimaan Organoleptik. Prosiding Seminar Nasional Optimasi Pekarangan: Undip Press.
- Effendi, S. M. 2012. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Alfabeta, Bandung.
- Fadro., Kaswen, E., dan Fajar, R. 2015. Pengaruh Penambahan Susu Skim dalam Pembuatan Minuman Probiotik Susu Jagung (*Zea mays L.*) Menggunakan Kultur *Lactobacillus acidophilus*. *Sagu*. 14(2):28-36.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisa Mikrobiologi Pangan*. PT. Grafindo Persada, Jakarta.
- Feliatra., Efendi, I., dan Suryadi, E. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam Upaya Efisiensi Pakan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia*. 6(2):75-80.
- Gomez, A., dan Gomez, K. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian*. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press, Jakarta.
- Hajirostamloo, B. 2009. Comparison of Nutritional and Chemical Parameters of Soymilk and Cow Milk. *Int. Scholarly Sci. Res. & Innovation*. 3(9):455-457.
- Harjiyanti, M. D., Pramono, Y. B., dan Mulyani, S. 2013. Total Asam, Viskositas, dan Kesukaan pada *Yoghurt Drink* dengan sari Buah Mangga (*Mangifera indica*) Sebagai Perisa Alamai. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(2):104-107.
- Herawati, D. A., dan Wibawa, D. A. A. 2011. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 1(2):48-58.
- Hidayat, I. R., Kusrahayu., dan Mulyani, S. 2013. Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH dan Sifat Organoleptik Drink Yoghurt dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Buah Mangga. *Anim. Agric. J.* 2(1):160-167.
- Istika, D. 2012. Pengaruh Variasi Konsentrasi Susu Skim dan Tepung Ganyong (*Canna edulis* Ker.) pada Kualitas Minuman Probiotik. Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Kartikasari, D. I., dan Fithri, C. N. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Yoghurt. *Jurnal Pangand Agroindustri*. 2(4):239-248.
- Kumala, N., Ratna, S., dan Ari, S. 2004. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Madu terhadap Kualitas Hasil Yogurt Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan Inokulum *Lactobacillus casei*. *Bio Smart*. 6(1):15-18.
- Koswara. 2009. Teknologi Penolahan Kedelai. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/TeknologiPengolahan-Kedelai-Teori-danPraktek.pdf>, (Diakses pada tanggal 27 November 2016).
- Liu, K. 1997. *Soybean: Chemistry, Techology, and Utilization*. Chappman and Hall, New York
- Lunggani, A. T. Dan Dini, R. A. 2006 Teknologi Pembuatan Minuman Fermentasi Berbasis Buah dalam Rangka Diversifikasi pangan Fungsional. Prosiding Seminar Nasional SPMIPA 2006, 371-378.
- Mulyani, S., Nur, F., dan Wiwit, P. 2016. Profil Kadar Protein, Kadar Lemak, Keasaman, dan Organolaptik Soayhurt Kulit Buah Pisang Raja (*Musa textillia*) pada Variasi Susu dan Waktu Fermentasi. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 1(2):48-57.
- Munsell. 1997. *Colour Chart For Plant Tissue Mecbelt Division of Kallmorgem Instruments Corporation*. Bartimore. Maryland.
- Ngaini, N. 2010. Pengaruh Variasi Konsentrasi Susu Skim dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Protein dan Kadar Asam Laktat Yoghurt Jagung (*Zea mays L.*). Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Novia, D. 2012. Pembuatan Yogurt Nabati Melalui Fermentasi Susu Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) Menggunakan Kultur Backslop. Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Owiah, S. G., Duah, N., Gyima, N., dan Alhassan, M. 2017. Preparation of Semi-Dairy Yoghurt from Soy Bean. *Am. J. of Food Sci. Technol.* 5(1):1-5.
- Pamungkasari, D. 2008. Kajian Penggunaan Susu Kedelai Sebagai Subtitusi Susu Sapi Terhadap Sifat Es Krim Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale rosco.*) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan. Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Pramono, Y. B., Nurwantoro., Masykuri., dan Bambang, D. 2011. Karakteristik Mikrobiologis, Kimia, Fisik, dan Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Ubi Jalar Merah. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Prastyaharasti, L., dan Elok, Z. 2014. Evaluasi Pertumbuhan dalam Medium Susu Skim yang Disubtitusi Tepung Beras Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4):285-296.
- Pratama, F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press 2013. Palembang.
- Pujimulyani, D. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Purwati, H., Hodiana, I., Aylianawati., dan Felycia, E. S. 2008. Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Kualitas Soyghurt dengan Penambahan Susu Bubuk. *Widya Teknik*. 7(2):134-143.
- Rachman, A. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.
- Rahmayuni., Faizah, H., dan Fifin, N. 2013. Penambahan Madu dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Susu Fermentasi Kacang Merah. *Sagu*. 12(1):25-33.
- Rani, H., Zulfahmi., dan Yatim, R. W. 2013. Optimasi Proses Pembuatan Bubuk (Tepung) Kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 13(3):188-196.
- Ray, B. 2005. *Fundamental Food Microbiology*. CRC Press, London.
- Rokhayati, U. A. 2011. Pengaruh Penggunaan Asam Cuka dan Subtitusi Susu Kedelai terhadap Bau Tahu Susu. *Inovasi*. 8(1):113-122.
- Samsumaharto, R. A dan Puspawati, N. 2008. Perbandingan Fermentasi Yoghurt Susu Biji Asam (*Tamarindus indica*, L.) dengan Yoghurt Susu Murni. *Jurnal Kimia dan Teknologi*. 2(1):263-274.
- Sawitri, M. E. 2011. Kajian Penggunaan Ekstrak Susu Kedelai terhadap Kualitas Kefir Susu Kambing. *Jurnal Ternak. Tropika*. 12(1):15-21.
- Septiani, A. H., Kusrayahy., dan Legowo, A. M. 2013. Pengaruh Penambahan Susu Skim pada Proses Pembuatan Frozen Yogurt yang berbahan Dasar

- Whey terhadap Total Asam, pH dan Jumlah Bakteri Asam Laktat. *Anim. Agric. J.* 2(1):225-231.
- Setiavani, G. 2012. Inovasi Pembuatan Susu Kedelai Tanpa Rasa Langu. <http://www.stppmedan.ac.id/pdf/inovasionusukedele.pdf>, Diakses pada Tanggal 18 Desember 2016.
- Sihmawati, R. R., Devy, O., dan Wardah. 2014. Aspek Mutu Produk Nata De Coco dengan Penambahan Sari Buah Mangga. *Jurnal Teknik Industri Pertanian*. 11(2):63-74.
- Sintasari, R. A., Kusnadi, J., dan Dian, W. N. 2014. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Beras Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(3):65-75.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Syachroni. 2014. Pengaruh Kombinasi Starter Kultur dan Terhadap Karakteristik Mikrobiologis dan Kimawi pada Minuman Fermentasi. Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Then, K. 1992. Komplementasi Kedelai dengan Beras untuk Pembuatan Tempe. Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Triyono, A., 2010. Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Karakteristik Sari Buah dari Beberapa Varietas Pisang (*Musa paradisiaca L.*). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*, ISSN 1693-4393: 1-7.
- Vij, S., Subrota, H., dan Deepika, Y. 2013. Biofunctionally of Probiotic Soy Yoghurt. *Food Nutrit. Sci.* (2):502-509.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit : PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widodo, W. 2002. *Bioteknologi Fermentasi Susu*. Pusat Pengembangan Bioteknologi, Universitas Muhamadiyah Malang, Malang.
- Wulandari, E., dan Wendry, S. P. 2010. Karakteristik Stirred Yoghut Mangga (*Mangifera indica*) dan Apel (*Malus domestica*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Ternak*. 10(1):14-17.
- Yulianto, A., Gumbira, S. E., Sunarti, T. C., dan Hariyanto, B. 2013. Proses Penyiapan Grits Jagung untuk Produksi Tepung Jagung. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 23(2):94-108.
- Yusdianti. 2003. Evaluasi Mutu Susu Komplementasi Kacang Hijau dan Kacang Kedelai yang difermentasi Oleh *Lactobacillus plantarum* 1 R.11.1.2.

<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/2645>,
(Diakses pada tanggal 05 April 2017).

Yusmarini., Indrati, R., Utami, T., dan Marsono, Y. 2010. Aktivitas Proteolitik Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21(2):129-134.

Zainuddin. 2014. Pengaruh Konsentrasi Starter dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu *Yoghurt Sari* Kedelai. *Jurnal Agrina*. 1(1):14-22.