

**PENGARUH KONSENTRASI STARTER TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK KEFIR
*STRAWBERRY (Fragaria sp)***

SKRIPSI



OLEH:

STEVI ANGELA
6103012095

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH KONSENTRASI STARTER TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK KEFIR
*STRAWBERRY (Fragaria sp.)***

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:

STEVI ANGELA
NRP 6103012095

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi *Starter* Terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp*)**

Adalah hasil karya 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. 22 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2012.

Surabaya, 13 Juli 2016

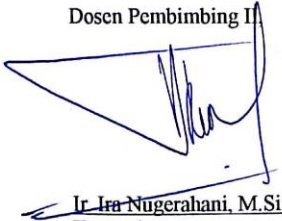


Stevi Angela

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*)**” yang diajukan oleh Stevi Angela (6103012095) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Stevi Angela

NRP : 6103012095

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi *Starter* Terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp*)**

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, 13 Juli 2016

Yang menyatakan,



Stevi Angela

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul "**Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*)**" yang diajukan oleh Stevi Angela (6103012095) telah diujikan pada tanggal 12 Juli 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 14 Juli 2016



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 “**Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kefir *Strawberry (Fragaria sp)***”. 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 sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Indah Kuswardani, MP dan Ir. Ira Nugerhani, M.Si selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis selama penelitian dan penyusunan Makalah Skripsi ini.
2. Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si. yang telah memberi masukan untuk penyempurnaan Makalah Skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik berupa material maupun moril.
4. Sahabat, teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

Semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2016

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.....	5
1.3. Tujuan.....	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1. Kefir	6
2.1.1. <i>Kefir Based Milk</i> (Kefir susu).....	6
2.1.2. Water Kefir	8
2.1.3. Proses Pembuatan <i>Water Kefir</i>	10
2.2. Starter Kefir	12
2.2.1. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	18
2.2.2. Khamir	21
2.3. Bahan Pembuatan Kefir <i>Strawberry</i>	22
2.3.1. Buah <i>Strawberry</i>	22
2.3.2. Gula Pasir.....	25
2.4. Uji Organoleptik.....	27
 BAB III. HIPOTESA.....	 32
 BAB IV. BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN	 33

4.1. Bahan.....	33
4.1.1. Bahan Penelitian	33
4.1.2. Bahan Analisa	33
4.2. Alat	33
4.2.1. Alat Proses	33
4.2.2. Alat Analisa	34
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
4.3.1. Waktu Penelitian.....	34
4.3.2. Tempat Penelitian	34
4.4. Rancangan Penelitian	34
4.5. Pelaksanaan Penelitian	36
4.5.1. Pembuatan Kefir <i>Strawberry</i>	36
4.5.2. Pembuatan Starter Kefir <i>Strawberry</i>	41
4.5.3. Peremajaan Starter Kefir	44
4.6. Pengamatan dan Pengujian.....	44
4.6.1. Pengujian Warna dengan <i>Colour Reader</i>	44
4.6.1. Pengukuran pH dengan pH meter elektroda	45
4.6.2. Pengujian Organoleptik	45
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	 47
5.1. Warna	48
5.1.1. <i>Lightness</i>	49
5.1.2. <i>Redness</i>	51
5.1.3. <i>Yellowness</i>	53
5.2. pH	54
5.3. Uji Organoleptik	56
5.3.1. Uji Kesukaan terhadap Warna	56
5.3.2. Uji Kesukaan terhadap Rasa	59
5.3.3. Uji Kesukaan terhadap Aroma	61
5.3.4. Uji Kesukaan terhadap Kesan Bersoda	64
5.4. Perlakuan Terbaik.....	65
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	 68
6.1. Kesimpulan	68
6.2. Saran	68
 DAFTAR PUSTAKA	 69
 LAMPIRAN	 75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Kefir Susu	7
Tabel 2.2. Komposisi Biji Kefir	14
Tabel 2.3. Kandungan Nutrisi (gizi) dalam Setiap 100 gram Buah <i>Strawberry</i>	25
Tabel 2.4. Jenis dan Jumlah Gula <i>Strawberry</i> per gram	25
Tabel 2.4. Contoh Skala Hedonik.....	28
Tabel 4.1 Kombinasi Perlakuan dan Ulangan Penelitian.....	35
Tabel 4.2. Formulasi Media Fermentasi	36
Tabel 4.3. Formulasi Unit Percobaan	36
Tabel 5.1. Rata-rata Uji Kesukaan terhadap Warna Kefir <i>Strawberry</i>	57
Tabel 5.2. Rata-rata Uji Kesukaan terhadap Rasa Kefir <i>Strawberry</i>	60
Tabel 5.3. Rata-rata Uji Kesukaan terhadap Aroma Kefir <i>Strawberry</i>	62
Tabel 5.4. Rata-rata Uji Kesukaan terhadap Kesan Bersoda Kefir <i>Strawberry</i>	64
Tabel 5.5. Luas Area <i>Spider Web</i>	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Water</i> Kefir Tomat.....	12
Gambar 2.2. Starter Kefir	13
Gambar 2.3. Diagram Alir Preparasi Starter Kefir	16
Gambar 2.4. Jalur Fermentasi Bakteri Asam Laktat Homofermentatif.....	19
Gambar 2.5. Jalur Fermentasi Bakteri Asam Laktat Heterofermentatif.....	20
Gambar 2.6. Stuktur Molekul Sukrosa	26
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Kefir <i>Strawberry</i>	38
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> Kefir	43
Gambar 4.3. Diagram Alir Peremajaan Starter Kefir <i>Strawberry</i>	44
Gambar 5.1. Hasil Pengamatan Warna Kefir <i>Strawberry</i> Setelah Fermentasi	48
Gambar 5.2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap <i>Lightness</i> (L) Kefir <i>Strawberry</i>	50
Gambar 5.3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap <i>Redness</i> (a) Kefir <i>Strawberry</i>	52
Gambar 5.4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap <i>Yellowness</i> (b) Kefir <i>Strawberry</i>	53
Gambar 5.5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap pH Kefir <i>Strawberry</i>	55
Gambar 5.6. Perlakuan Terbaik Kesukaan Organoleptik Kefir <i>Strawberry</i> pada Berbagai Perlakuan	66
Gambar A.1. Buah <i>Strawberry</i> (<i>Fragaria</i> sp).....	78
Gambar A.2. Ekstrak <i>Strawberry</i> (<i>Fragaria</i> sp).....	78
Gambar B.1. Botol Plastik	80

Gambar B.2. Diagram Alir Proses Sterilisasi Botol Plastik....	80
Gambar B.3. Botol Kaca Warna Coklat.....	81
Gambar B.4. Diagram Alir Proses Pasteurisasi Botol Kaca Warna Coklat	81
Gambar B.5. <i>Cup</i> Plastik.....	82
Gambar B.6. Diagram Alir Proses Sterilisasi <i>Cup</i> Plastik.....	82
Gambar D.1. Diagram Alir Pengujian Total BAL, Total Kapang dan Khamir pada Ekstrak <i>Strawberry</i> menggunakan Metode Angka Lempeng Total (ALT).....	88
Gambar D.2. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Starter Kefir <i>Strawberry</i> dengan Media M.R.S Agar Metode Angka Lempeng Total (ALT).....	90
Gambar D.3. Diagram Alir Pengujian Total Khamir pada Starter Kefir <i>Strawberry</i> dengan Media PDA Metode Angka Lempeng Total (ALT).....	91

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Bahan Penelitian	75
Lampiran B. Spesifikasi Botol dan Cup	80
Lampiran C. Kuisisioner Pengujian Organoleptik Tingkat Kesukaan.....	83
Lampiran D. Diagram alir Pengujian Total Mikroba Dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT).....	88
Lampiran E. Data Pengujian Fisikokimia dan Total Mikroba Ekstrak <i>Strawberry</i>	94
Lampiran F. Data Pengujian Total Mikroba Starter Kefir <i>Strawberry</i>	96
Lampiran G. Data Pengujian Fisikokimia Kefir <i>Strawberry</i>	97
Lampiran H. Data Pengujian Total Mikroba Kefir <i>Strawberry</i>	103
Lampiran I. Data Pengujian Organoleptik Kefir <i>Strawberry</i>	105
Lampiran J. Data Pengujian Pemilihan Perlakuan Terbaik Kefir <i>Strawberry</i>	127
Lampiran K. Mikroskopis Bakteri Asam Laktat dan Khamir.....	129

Stevi Angela, NRP 6103012095. **Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*)**.

Dibawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRAK

Kefir air (*water kefir*) adalah minuman yang difermentasi berbahan dasar larutan sukrosa dengan ekstrak buah. Salah satu ekstrak buah yang dapat dijadikan kefir adalah buah *strawberry*. Produk fermentasi seperti kefir dipengaruhi oleh kemampuan starter dalam membentuk asam laktat yang ditentukan oleh jumlah dan jenis starter yang digunakan. Penambahan starter dalam persentase yang berbeda dapat menghasilkan kualitas produk fermentasi yang berbeda dan dapat merubah nilai nutrisi, sifat fisik, sifat kimiawi seperti pH dan total asam. Penelitian *kefir strawberry* ini dibuat dengan bahan baku ekstrak *strawberry* dan gula 10%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi starter terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik pada kefir *strawberry*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu perlakuan konsentrasi starter sebesar 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10% (%). Masing-masing perlakuan akan diulang 5 kali. Parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia (warna, pH) dan organoleptik (warna, rasa, aroma, kesan bersoda) berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Data yang diperoleh 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 yang memberikan perbedaan nyata. Perbedaan konsentrasi starter berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik kefir *strawberry*. Semakin tinggi konsentrasi starter, nilai *lightness*, *yellowness*, pH, dan kesukaan panelis terhadap warna semakin menurun, tetapi nilai *redness*, serta kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, dan kesan bersoda kefir *strawberry* semakin meningkat. Kefir *strawberry* dengan penambahan konsentrasi starter 8% merupakan perlakuan terbaik, yang menghasilkan *lightness* 29,32, *redness* 5,02, *yellowness* 0,10, pH 3,170, dan organoleptik kesukaan terhadap warna 5,96, rasa 5,38, aroma 5,88, dan kesan bersoda 5,5.

Kata kunci: *water kefir*, kefir *strawberry*, starter, sifat fisikokimia, organoleptik.

Stevi Angela, NRP 6103012095. **The Effect of Concentration Starter Against Physicochemical and Organoleptic Properties of Strawberry Kefir (*Fragaria sp.*)**.

Advisory Committee:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Ira Nugrahani, M.Si.

ABSTRACT

Water kefir is a fermented beverage made from sucrose solution with fruit extracts. One fruit extracts that can be used as kefir is strawberry. Fermented products such as kefir is affected by the ability to form lactic acid starter is determined by the amount and type of starter used. The addition of starter in different percentages can produce different fermentation product quality and can change the value of nutrition, physical properties, chemical properties such as pH and total acid. Research strawberry kefir is made with strawberry extract raw materials and sugar 10%. The purpose of this study to determine the effect of concentration on the physicochemical properties starter and organoleptic strawberry kefir. The design of the study is a randomized block design (RAK) to a single factor, namely the treatment starter concentration of 2%, 4%, 6%, 8%, and 10% (v / v.). Each treatment will be repeated 5 times. Parameters tested include physicochemical properties (color, pH) and organoleptic (color, taste, aroma, sparkling impression) based preference level panelists. The data obtained statistically by ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$ and if there is a real difference it will proceed with the test Beda Distance Real Duncan (Duncan's Multiple Range Test) to determine the level of treatment that gives a real difference. Differences starter concentration significantly affect the physicochemical and organoleptic properties of kefir strawberry. The higher the concentration of starter, the value of lightness, yellownes, pH, and favorite color panelists to decline, but the value Redness, as well as A panelist on taste, flavors, and sparkling strawberry kefir is increasing. Strawberry kefir starter with the addition of 8% concentration is the best treatment, which produces lightness 29.32, 5.02 Redness, yellowness 0.10, 3.170 pH and organoleptic preference for color 5.96, taste 5.38, flavor 5.88 and the impression of sparkling 5.5.

Keywords: water kefir, kefir strawberry, starter, characteristic physicochemical, organoleptic