

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

SKRIPSI



OLEH :
ELIA DEVINA PUSPITASARI
NRP 6103012011

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

**PENGARUH KONSENTRASI GULA PASIR 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 :
ELIA DEVINA PUSPITASARI
NRP 6103012011

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Elia Devina Puspitasari

NRP : 6103012011

Menyetujui makalah Skripsi:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*)**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, September 2016

Yang menyatakan,

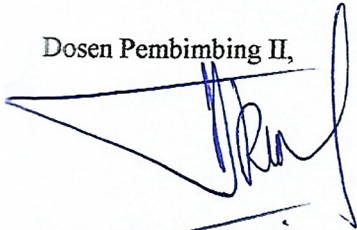


(Elia Devina Puspitasari)

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*)”**, yang ditulis oleh Elia Devina Puspitasari (6103012011), telah diujikan pada 2 September 2016 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul:

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

Adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 2010).

Surabaya, September 2016

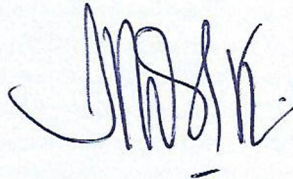


(Elia Devina Puspitasari)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul “**Pengaruh Variasi Konsentrasi Gula Pasir terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*)**”, yang ditulis oleh Elia Devina Puspitasari (6103012011), telah diujikan pada 2 September 2016 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Ir. Adrianus Ruhanto Utomo, MP
Tanggal:

Elia Devina Puspitasari, NRP 6103012011. **Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry* (*Fragaria sp.*).**

Dibawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Water Kefir adalah kefir yang dibuat dengan media larutan gula, sari buah atau ekstrak buah yang difermentasi dengan penambahan kultur starter berupa biji kefir (*kefir grain*). Biji kefir terdiri dari kumpulan lebih dari satu jenis bakteri asam laktat, bakteri asam asetat, dan khamir. Bakteri asam laktat berperan menghasilkan asam laktat, sedangkan khamir menghasilkan CO₂ dan alkohol. Kefir digolongkan sebagai minuman fungsional yang mengandung mikroba probiotik yang menyehatkan pencernaan. *Strawberry* adalah buah tropis yang mengandung komponen gula, vitamin C dan kalsium yang mendukung pertumbuhan mikroba kefir. *Strawberry* sebagai media fermentasi perlu dilakukan ekstraksi, namun dapat menurunkan sumber karbon. Untuk mengatasi hal tersebut maka ekstrak *strawberry* perlu dilakukan penambahan gula pasir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gula pasir terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *kefir strawberry*. Rancangan penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi gula pasir yang terdiri dari lima taraf perlakuan (5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% (b/v)). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali. Pengujian utama meliputi, uji fisik (warna), uji kimia (pH dan gula reduksi) dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan kesan bersoda (*sparkling*)) serta uji pendukung meliputi, uji kimia (total asam dan total padatan terlarut), dan uji total mikroba. Perlakuan terbaik pada penambahan gula pasir 12,5% (m/v) paling disukai panelis dengan nilai warna (5,15), aroma (4,82), rasa (5,64), dan kesan bersoda (5,12).

Kata kunci : Water kefir, strawberry, gula pasir.

Elia Devina Puspitasari, NRP 6103012011. **The Effect of Sugar Concentration in The Physical, Chemical and Organoleptic Properties of Strawberry (*Fragaria sp.*) Kefir.**

Advisory comitee:

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

ABSTRACT

Water Kefir is a fermented products, prepared with sugar solution, fruit juice or fruit extract with the addition of starter cultures from kefir grain. Kefir grain, contains more than one type of lactic acid bacteria and yeast. The lactic acid bacteria producing lactic acid, while the yeast produces carbon dioxide CO₂ and alcohol. Water Kefir is classified as functional foods that containing probiotic microbes which help gastrointestinal health. Strawberry is a tropical fruit that contain nutrients especially sugar components, vitamin C, and calcium required as a nutrient growth of microbe fermentation. Strawberry that used as a fermentation media need extraction which reduce carbon source that required as a nutrient growth of microbe fermentation, so needs to add some additional carbon sources such as sugar. Research using strawberry fruit extract is aimed to knowing the effect of sugar concentration in the physical, chemical and organoleptic properties of strawberry (*fragaria sp.*) kefir. The research use a RBD (Randomize Block Design) with single factor, namely the concentration of sugar which consisting of five levels treatment (5%, 7.5%, 10%, 12,5%, and 15%(m/v)). Each treatment was repeated five times. Testing parameters include, the main test, physical (color) chemistry (pH and sugar reduction) and organoleptic (color, flavor, taste, and sparkling impression) and supporting test, chemical (total acid and total dissolved solids), and the total microbial testing. Data were statistically analyzed using ANOVA at $\alpha=5\%$. ANOVA test result that showing significant difference continued with different test (Duncan's Multiple Range Test/DMRT) with $\alpha=5\%$. The best treatment of Strawberry kefir is on sugar 12,5% (m/v) which liked by panelist with score color (5,15), flavour (5,82), taste (5,64), and sparkling (5,12).

Keywords : Water Kefir, Strawberry, Sugar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan anugerah-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi yang berjudul "Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kefir *Strawberry*". Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

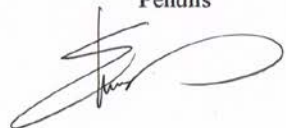
Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP dan Ir. Ira Nugrahani, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu membimbing, menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan mengarahkan dalam proses penyelesaian Skripsi ini.
2. Ignatius Srianta. STP., MP selaku dosen penguji yang membantu menyempurnakan penyelesaian Skripsi ini.
3. Orang tua, keluarga dan kerabat penulis yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan dan Sahabat-sahabat penulis yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Para Ketua Laboratorium serta Laboran yang telah membantu kelancaran penelitian serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Akhir kata penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, September 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	4
1.3. Tujuan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kefir	5
2.1.1. <i>Water Kefir</i>	5
2.2. Bahan Baku Pembuatan Kefir <i>Strawberry</i>	9
2.2.1. <i>Strawberry</i>	9
2.2.2. Starter Kefir	11
2.2.2.1. Bakteri Asam Laktat.....	15
2.2.2.2. Khamir (<i>Yeast</i>).....	18
2.2.3. Gula Pasir	20
BAB III. HIPOTESA.....	22
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	23
4.1. Bahan.....	23
4.1.1. Bahan Utama	23
4.1.2. Bahan Analisa	23
4.2. Alat	23
4.2.1. Alat Proses.....	23
4.2.2. Alat Analisa	24
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	24
4.3.1. Waktu Penelitian	24

4.3.2. Tempat Penelitian	24
4.4. Rancangan Penelitian.....	24
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	25
4.5.1. Pembuatan Kefir <i>Strawberry</i>	26
4.5.2. Pembuatan <i>Starter Kefir Strawberry</i>	29
4.5.3. Peremajaan <i>Starter Kefir Strawberry</i>	31
4.6. Pengamatan dan Pengujian	32
4.6.1. Uji Warna	32
4.6.1. Uji pH	33
4.6.1. Uji Gula Reduksi	33
4.6.1. Uji Organoleptik	34
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 36
5.1. Uji Fisik.....	36
5.1.1. Warna	37
5.1.1.1. <i>Lightness (L)</i>	38
5.1.1.2. <i>Redness-greeness (a)</i>	38
5.1.1.3. <i>Yellowness-blueness (b)</i>	40
5.2. Uji Kimia	41
5.2.1. pH	41
5.2.2. Gula Reduksi.....	43
5.3. Uji Organoleptik	44
5.3.1. Warna	44
5.3.2. Aroma	46
5.3.3. Rasa.....	47
5.3.4. Kesan Bersoda (<i>Sparkling</i>)	49
5.3.5. Perlakuan Terbaik	50
 BAB VI. KESIMPULAN.....	 51
 DAFTAR PUSTAKA	 52
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pembuatan Kefir Tomat	7
Gambar 2.2. Kenampakan Fisik Kefir Grain	11
Gambar 2.3. Diagram alir preparasi Starter Kefir.....	14
Gambar 2.4. Jalur Fermentasi Bakteri Asam Laktat Homofermentatif ...	17
Gambar 2.5. Jalur Fermentasi Bakteri Asam Laktat Heterofermentatif...	18
Gambar 2.6. Jalur Glikolisis (Embden-Meyerhof-Panas).....	20
Gambar 4.1. Pembuatan Kefir <i>Strawberry</i>	28
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter Kefir Strawberry</i>	30
Gambar 4.3. Diagram Alir Peremajaan <i>Starter Kefir Strawberry</i>	31
Gambar 5.1. Nilai <i>Lightness</i> Sebelum dan Sesudah Fermentasi pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir	38
Gambar 5.2. Nilai <i>Redness-Greeness</i> (a) Sebelum dan Sesudah Fermentasi pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir	39
Gambar 5.3. Nilai <i>Yellowness-blueness</i> (b) Sebelum dan Sesudah Fermentasi pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir	41
Gambar 5.4. Nilai pH Sebelum dan Sesudah Fermentasi pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir.....	42
Gambar 5.5. Nilai Gula Reduksi Sebelum dan Sesudah Fermentasi pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir	43
Gambar 5.6. Nilai Kesukaan Warna Kefir <i>Strawberry</i> pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir.....	45
Gambar 5.7. Kenampakan Kefir <i>Strawberry</i> (tampak atas) pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir.....	46
Gambar 5.8. Nilai Kesukaan Aroma Kefir <i>Strawberry</i> pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir.....	47

Gambar 5.9. Nilai Kesukaan Rasa Kefir <i>Strawberry</i> pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir.....	49
Gambar 5.10. Nilai Kesukaan Kesan Bersoda Kefir <i>Strawberry</i> pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan Parameter Kimia dan Mikrobiologis Kefir Air dan Kefir Susu	6
Tabel 2.2. Komponen Kimia <i>Strawberry</i>	10
Tabel 2.3. Jenis dan Jumlah Gula <i>Strawberry</i> per gram	11
Tabel 2.4. Komposisi Biji Kefir Susu	12
Tabel 4.1. Kombinasi Perlakuan dan Ulangan Penelitian.....	25
Tabel 4.2. Formulasi Media Fermentasi Sesuai Perlakuan Penelitian	31
Tabel 4.3. Formulasi Fermentasi Kefir <i>Strawberry</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Bahan Penelitian.....	57
Lampiran B. Prosedur Spesifikasi Botol.....	63
Lampiran C. Kuesioner.....	66
Lampiran D. Diagram Alir Pengujian Total Mikroba dengan Metode Angka Lempeng Total.....	71
Lampiran E. Data Hasil Uji Fisikokimia dan Total Mikroba Ekstrak <i>Strawberry</i>	78
Lampiran F. Data Hasil Uji Fisikokimia dan Total Mikroba Kefir <i>Strawberry</i>	86
Lampiran G. Data Pengujian Total Mikroba Starter Kefir <i>Strawberry</i>	96
Lampiran H. Data Hasil Pengujian Standard Glukosa.....	97
Lampiran I. Data Hasil Organoleptik Kefir <i>Strawberry</i>	99
Lampiran J. Data Hasil Pengamatan Mikroskopis Starter Kefir <i>Strawberry</i>	115
Lampiran K. Data Perlakuan Terbaik	116