

SKRIPSI

KUALITAS KEFIR SARI BUAH STROBERI (*Fragaria vesca*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUKROSA

Disusun oleh:
Maya Narita
NPM: 120801244



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

**KUALITAS KEFIR SARI BUAH STROBERI (*Fragaria vesca*)
DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUKROSA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:
Maya Narita
NPM: 120801244



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

KUALITAS KEFIR SARI BUAH STROBERI (*Fragaria vesca*)
DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUKROSA

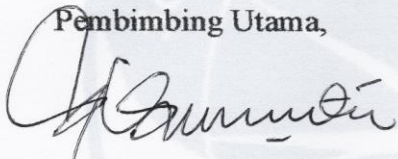
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Maya Narita
NPM: 120801244

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, tanggal 13 September 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

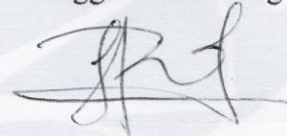
SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



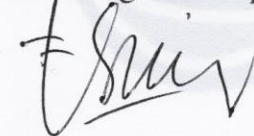
(L. M. Ekawati P., S.Si, M.Si.)

Anggota Tim Penguji,



(Dr. rer. nat., Y. Reni Swasti, M.P.)

Pembimbing Pendamping,



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2016

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Maya Narita
NPM : 120801244
Judul Skripsi : KUALITAS KEFIR SARI BUAH STROBERI (*Fragaria vesca*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUKROSA

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sadar dan sebenarnya. Apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelas keserjanaan saya). Demikian pula apabila terjadi plagiarisme terhadap skripsi dengan judul tersebut, maka saya berhak menuntut pihak yang bersangkutan dengan sanksi hukum (pidana maupun perdata) dan akademik yang berlaku.

Yogyakarta, Oktober 2016

Yang menyatakan



Maya Narita
120801244

*"Dimanapun kalian berada
Ku kirimkan Terima Kasih
Untuk warna dalam hidupku
Dan banyak kenangan indah
Kau melukis aku..." – Monokrom, Tulus*

For The One and Only, Savior, My Superhero, Jesus Christ

Papa ✝, Mama, Koko

Tanuwidjaja's Family

Besties

and

YOU

Kita tidak pernah tau
usaha ke berapa yang akan berhasil,
seperti kita tak pernah tau
doa mana yang akan dikabulkan.
Keduanya sama: perbanyaklah. – Anonim

-NFMN-

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas segala berkat, rahmat, dan kesehatan yang tiada henti diberikan Tuhan Yang Maha Esa sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kualitas Kefir Sari Buah Stroberi (*Fragaria vesca*) dengan Variasi Penambahan Gula” sebagai syarat ketentuan lulus Sarjana Strata-1 Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Skripsi yang diselesaikan selama $\pm$ 6 bulan kerja ini merupakan pengalaman yang sangat berharga dan takterlupakan. Suka dan duka banyak dialami selama waktu tersebut, juga banyak wawasan dan keterampilan baru yang didapatkan.

Naskah skripsi ini dapat diselesaikan, tentunya tidak terlepas dari dukungan dan bantuan baik secara material maupun moril dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk menempuh studi Strata 1 dan menyelesaikannya di waktu yang tepat.
2. L. M. Ekawati Purwijantiningsih, S. Si., M. Si., selaku dosen pembimbing utama Skripsi dan Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping Skripsi yang dengan sabar telah banyak membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Dr. rer. nat., Y. Reni Swasti, M.P., selaku dosen penguji Sidang Skripsi dan Mas Wisnu sebagai Laboran Teknobia Pangan, untuk segala kritik, saran dan senantiasa menjawab setiap kebingungan yang dialami selama penyelesaian Skripsi.
4. Kedua orang tua saya tercinta Papa Tjoa Yongky Dharmawan dan Mama Hertiwati Tanuwidjaja serta kakak saya Alvin Nathaniel yang telah mendukung secara menyeluruh untuk pelaksanaan hingga terselesaikannya naskah ini.
5. Keluarga besar Tanuwidjaja yang selalu memberi semangat yang besar dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan studi ini tepat waktu.

6. Maria Intan Wijayanti, Caterina Akila Atisatya, Agnes Sekar Arum Jati, Leonardo, Frederik Peter Alan Batkormbawa sebagai sahabat selama menempuh studi S-1 dan semoga “AATG” tak lekang oleh jarak dan waktu. Teman – teman seperjuangan yang sekaligus menjadi sahabat dadakan, Mario, Yudha, Mikail, Jun, Anggi, Anin, Lala, Ade, Dayin, Agus, Vivi dan Joshua, untuk segala bantuannya selama proses dan penyelesaian Skripsi.
7. “Abah Kece” teman-teman angkatan 2012 termasuk teman-teman selama berjuang di Laboratorium, Grace, Vina, Leni, Adit, Chist, dan lainnya yang mungkin tak bisa saya sebut satu per satu, juga untuk Ko Gio yang telah menghibahkan biji kefir sebagai bahan penelitian.
8. Seluruh keluarga besar FTB UAJY atas bantuan dan dukungannya selama penyelesaian Skripsi.

Akhir kata, saya juga menyadari bahwa naskah ini masih kurang sempurna sehingga adanya kritik dan saran yang membangun akan sangat membantu menyempurnakan naskah ini. Semoga topik dan isi dari naskah ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan yang selalu berkembang dan masyarakat luas yang cerdas.

Yogyakarta, Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan Bebas Plagiarisme	iii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xv
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kefir sebagai Minuman Fermentasi	7
B. Kandungan yang terdapat dalam Kefir	10
C. Sari Buah Stroberi sebagai Bahan Baku Kefir	13
D. Pembuatan Kefir	16
E. Kefir sebagai Makanan Fungsional	17
F. Sukrosa sebagai Sumber Energi Kefir	18
G. Hipotesis	20

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	21
B. Alat dan Bahan	21
C. Rancangan Percobaan	22
D. Tahapan Penelitian	23
1. Pembuatan Sari Buah Stroberi	23
2. Uji Pendahuluan Sari Buah Stroberi sebagai Bahan Baku Kefir	23
a. Pengukuran pH	24
b. Pengukuran kadar gula pereduksi	24
c. Pengukuran kadar serat pangan larut	25
3. Pembuatan Kefir Sari Buah Stroberi	26
4. Uji Kualitas Kimia Produk Kefir Sari Buah Stroberi	27
a. Pengukuran pH	27
b. Pengukuran kadar gula pereduksi	27
c. Pengukuran kadar serat pangan larut	27
d. Pengukuran kadar total asam laktat tertitiasi	27
e. Pengukuran kadar etanol	28
5. Uji Kualitas Mikrobiologi Produk Kefir Sari Buah Stroberi	28
a. Perhitungan jumlah <i>Coliform</i> dengan metode MPN	29
b. Jumlah bakteri asam laktat	30
6. Uji Organoleptik Produk Kefir Sari Buah Stroberi	31
7. Analisa Data	31

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

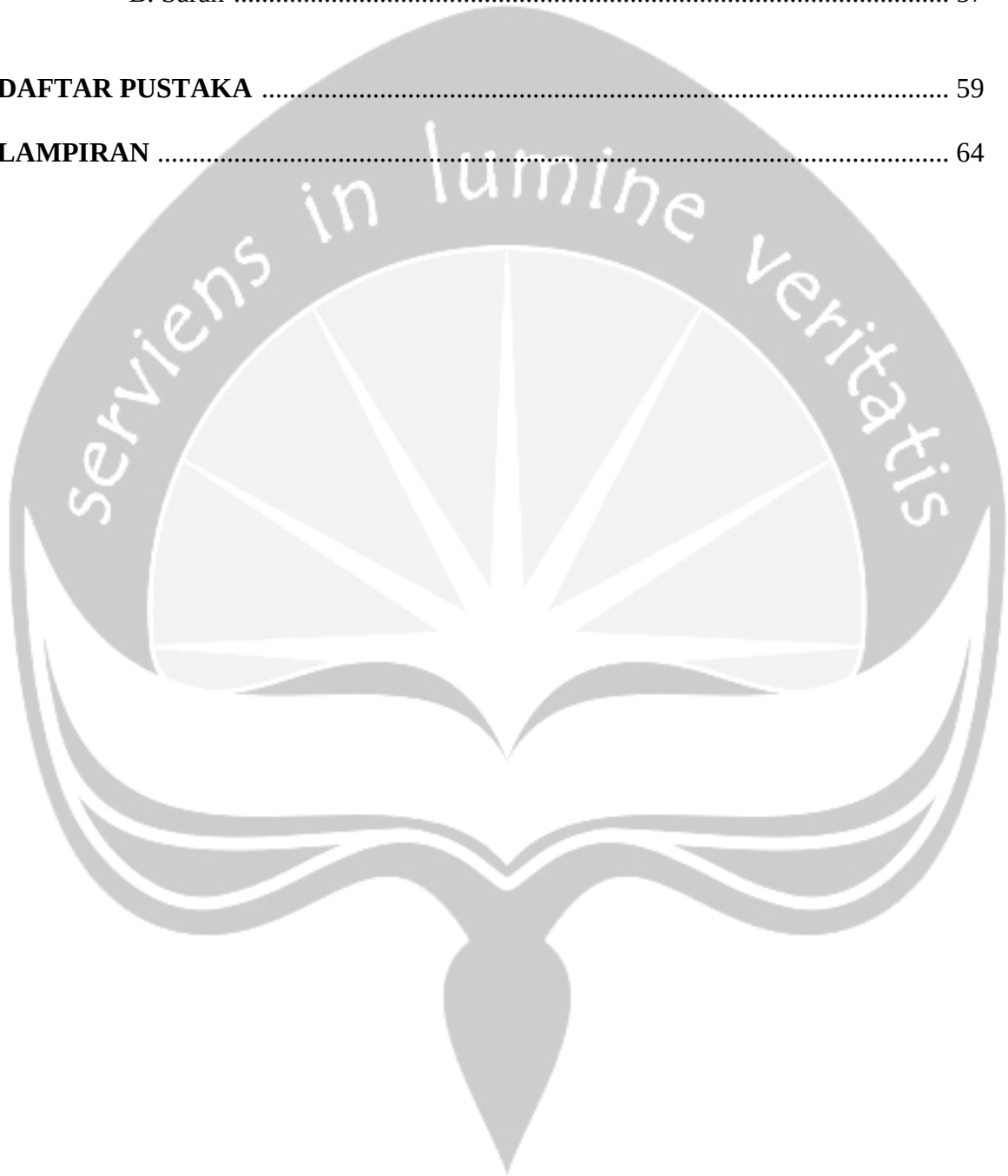
A. Uji Pendahuluan Sari Buah Stroberi sebagai Bahan Baku Kefir	32
B. Uji Kualitas Kimia Kefir Sari Buah Stroberi	33
1. Nilai Derajat Keasaman (pH)	33
2. Kadar Total Asam Laktat Tertitiasi	35
3. Kadar Gula Pereduksi dengan Metode Nelson-Somogyi	38
4. Kadar Serat Pangan Larut	40
C. Uji Kualitas Mikrobiologi Kefir Sari Buah Stroberi	42
1. Jumlah <i>Coliform</i> Produk Kefir Sari Buah Stroberi dengan Metode MPN	42
2. Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Khamir Produk Kefir Sari Buah Stroberi	44
D. Uji Organoleptik Kefir Sari Buah Stroberi	49
E. Rekapitulasi Penentuan Variasi Sukrosa terhadap Kualitas Kefir Sari Buah Stroberi	54
F. Kadar Etanol Kefir Sari Buah Stroberi Terbaik	55

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	57
B. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	64
-----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu SNI <i>Yoghurt</i>	10
Tabel 2. Komposisi Kimia Kefir Susu	12
Tabel 3. Kandungan Gizi dalam 144 Gram Buah Stroberi	15
Tabel 4. Rancangan Percobaan dengan Variasi Penambahan Sukrosa dalam Kefir Sari Buah Stroberi (<i>Fragaria vesca</i>)	23
Tabel 5. Hasil Uji Proksimat Sari Buah Stroberi	32
Tabel 6. Derajat Keasaman (pH) Sampel Kefir Sari Buah Stroberi	34
Tabel 7. Kadar Total Asam Laktat Tertitrasi (%) Kefir Sari Buah Stroberi	36
Tabel 8. Kadar Gula Pereduksi (mg/ml) Kefir Sari Buah Stroberi	38
Tabel 9. Kadar Serat Pangan Larut (%) Kefir Sari Buah Stroberi	40
Tabel 10. Jumlah <i>Coliform</i> (APM/g) Kefir Sari Buah Stroberi	42
Tabel 11. Jumlah Bakteri Asam Laktat Kefir Sari Buah Stroberi	45
Tabel 12. Jumlah Khamir (CFU/ml) Kefir Sari Buah Stroberi	48
Tabel 13. Hasil Uji Organoleptik Kefir Sari Buah Stroberi	50
Tabel 14. Variasi Sukrosa terhadap Kualitas Kefir Sari Buah Stroberi	54
Tabel 15. Kadar Etanol (%) Kefir Sari Buah Stroberi C	55
Tabel 16. Hasil Pendahuluan Bahan Baku Buah Stroberi	64
Tabel 17. Data Mentah Derajat Keasaman (pH) Sampel Kefir Sari Buah Stroberi	66
Tabel 18. Data Mentah Kandungan Total Asam Laktat Tertitrasi (%) Kefir Sari Buah Stroberi	66
Tabel 19. Data Mentah Kadar Gula Pereduksi (mg/ml) Kefir Sari Buah Stroberi	66

Tabel 20. Data Mentah Kadar Serat Pangan Larut (%) Kefir Sari Buah Stroberi.....	66
Tabel 21. Hasil Absorbansi Deret Larutan Standar Glukosa Monohidrat	69
Tabel 22. Nilai MPN Kefir Sari Buah Stroberi dalam Jumlah Coliform	70
Tabel 23. Jumlah Koloni Bakteri Asam Laktat Kefir Sari Buah Stroberi (CFU/ml)	70
Tabel 24. Jumlah Koloni Khamir Sampel Kefir Sari Buah Stroberi (CFU/ml)	70
Tabel 25. ANOVA Hasil Pengukuran Nilai pH	72
Tabel 26. DMRT Hasil Pengukuran Nilai pH	72
Tabel 27. ANOVA Hasil Pengukuran Total Asam Laktat Tertitrasi	72
Tabel 28. DMRT Hasil Pengukuran Total Asam Laktat Tertitrasi	72
Tabel 29. ANOVA Hasil Pengukuran Kadar Gula Pereduksi	72
Tabel 30. DMRT Hasil Pengukuran Kadar Gula Pereduksi	73
Tabel 31. ANOVA Hasil Pengukuran Kadar Serat Pangan Larut	73
Tabel 32. DMRT Hasil Pengukuran Kadar Serat Pangan Larut	73
Tabel 33. ANOVA Hasil Pengukuran Jumlah Bakteri Asam Laktat	73
Tabel 34. ANOVA Hasil Pengukuran Jumlah Khamir	73
Tabel 35. Hasil Pengujian Organoleptik Produk Kefir Sari Buah Stroberi	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Butiran Kefir	8
Gambar 2. Buah Stroberi dan Tumbuhan Stroberi	13
Gambar 3. Struktur Sukrosa	19
Gambar 4. Derajat Keasaman (pH) Kefir Sari Buah Stroberi	34
Gambar 5. Kadar Total Asam Laktat Tertitrasi (%) Kefir Sari Buah Stroberi	37
Gambar 6. Kadar Gula Pereduksi (mg/ml) Kefir Sari Buah Stroberi	39
Gambar 7. Kadar Serat Pangan Larut (%) Kefir Sari Buah Stroberi	41
Gambar 8. Pengujian Jumlah <i>Coliform</i> Kefir Sari Buah Stroberi C	43
Gambar 9. Jumlah Bakteri Asam Laktat (CFU/ml) Kefir Sari Buah Stroberi ..	45
Gambar 10. Jumlah Khamir (CFU/ml) Kefir Sari Buah Stroberi	48
Gambar 11. Hasil Produk Kefir Sari Buah Stroberi	50
Gambar 12. Bahan Baku Buah Stroberi dengan Merk Dagang “Adenttig”	64
Gambar 13. <i>Blanching</i> Bahan Baku Buah Stroberi	65
Gambar 14. Kefir Sari Buah Stroberi Selama Proses Fermentasi	65
Gambar 15. Pengujian Total Asam Laktat Tertitrasi	67
Gambar 16. Pengujian Gula Pereduksi dengan Metode Nelson-Somogyi	67
Gambar 17. Pengujian Kadar Serat Pangan Larut: Tahap Presipitasi dan Hasil Akhir	68
Gambar 18. Kurva Standar Glukosa	69
Gambar 19. Hasil Uji Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL) dan Khamir	71
Gambar 20. Produk Kefir Sari Buah Stroberi B, C, D, dan E untuk Uji Organoleptik	75

Gambar 21. Suasana Uji Organoleptik 75

Gambar 22. Beberapa Panelis pada Saat Uji Organoleptik 75



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan Kefir Sari Buah Stroberi	64
Lampiran 2. Data Mentah Pengujian Kualitas Kimia Kefir Sari Buah Stroberi	66
Lampiran 3. Dokumentasi Pengujian Kualitas Kimia Kefir Sari Buah Stroberi	67
Lampiran 4. Hasil Pengukuran Kadar Gula Pereduksi	69
Lampiran 5. Data Mentah Pengujian Kualitas Mikrobiologi Kefir Sari Buah Stroberi	70
Lampiran 6. Dokumentasi Pengujian Kualitas Mikrobiologi Kefir Sari Buah Stroberi	71
Lampiran 7. Data Hasil SPSS	72
Lampiran 8. Lembar Lembar Uji Organoleptik Kualitas Kefir Sari Buah Stroberi (<i>Fragaria vesca</i>) dengan Variasi Penambahan Sukrosa	74
Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Organoleptik	75
Lampiran 10. Hasil Analisis Uji Etanol	77

INTISARI

Kefir merupakan produk minuman fermentasi mengandung banyak strain bakteri asam laktat, khamir, dan senyawa aktif lain yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Oleh karena itu, perkembangan produk olahan kefir diperlukan, terutama dengan penggunaan sari buah stroberi (*Fragaria vesca*) yang kaya nutrisi sebagai media fermentasi kefir. Biji kefir air yang digunakan sebagai starter fermentasi akan mendapatkan energi tambahan dari sukrosa yang ditambahkan ke dalam media fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sukrosa dan konsentrasi optimumnya terhadap kualitas kimia, mikrobiologi, serta organoleptik kefir sari buah stroberi. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 kali ulangan dengan variasi penambahan sukrosa 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% (b/v). Fermentasi dilakukan dengan menambahkan 10% (b/v) biji kefir ke dalam sari buah stroberi dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu ruang $\pm 27^{\circ}\text{C}$. Produk kefir sari buah stroberi diujikan berdasarkan kualitas kimia, mikrobiologi, dan organoleptik. Kualitas kimia yang diujikan meliputi nilai pH, kadar total asam laktat tertitrasi, kadar gula pereduksi, kadar serat pangan larut, dan kadar etanol. Sedangkan, uji kualitas mikrobiologi meliputi jumlah *Coliform* dengan metode MPN, bakteri asam laktat dan khamir dengan metode TPC. Berdasarkan penelitian, kefir sari buah stroberi dengan penambahan sukrosa memberikan perbedaan terhadap kualitas kimia, tetapi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kualitas mikrobiologi dalam produk. Konsentrasi optimum ditunjukkan pada kefir sari buah stroberi C dengan penambahan sukrosa sebesar 10% (b/v).

Kata kunci: kefir, sari buah stroberi, sukrosa, produk fermentasi