

**SKRIPSI**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI *STARTER* KEFIR  
*GRAIN* DAN WAKTU FERMENTASI TERHADAP  
KARAKTERISTIK *WATER* KEFIR NANAS (*Ananas comosus*  
(L) Merr Var. *Queen*)**

***THE VARIATIONS EFFECT IN CONCENTRATION OF KEFIR  
GRAIN STARTER AND FERMENTATION TIME ON THE  
CHARACTERISTIC OF PINEAPPLE WATER KEFIR (*Ananas*  
*comosus* (L) Merr Var. *Queen*)***



**Ramadhannie Fitra Pangesti  
05031281823079**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## SUMMARY

**RAMADHANNIE FITRA PANGESTI.** The Variations Effect in Concentration of Kefir Grain Starter and Fermentation Time on The Characteristic of Pineapple Water Kefir (*Ananas comosus* (L) Merr Var. *Queen*) (Supervised by **HERMANTO**).

This study aims to determine the chemical and microbiological characteristics of pineapple water kefir with different concentrations of kefir grain starter and fermentation time. This research was conducted at the Laboratory of Microbiology and Biotechnology of Agricultural Products and the Laboratory of Chemical, Processing, and Sensory of Agricultural Products, Agricultural Product Technology Study Program, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, South Sumatra.

This study used a Factorial Completely Randomized Design with two treatment factors, namely variations in the concentration of kefir grain starter consisting of 3 levels (3%, 5%, and 7%) and fermentation time consisting of 3 levels (12, 24, and 36 hours). Parameters observed included pH, total titrated acid, total dissolved solids, alcohol, and total lactic acid bacteria.

The results showed that the concentration of kefir grain had a significant effect on pH, total titrated acid, total dissolved solids, and alcohol content in pineapple water kefir. Fermentation time treatment had a significant effect on pH, total titrated acid, total dissolved solids, alcohol content, and total lactic acid bacteria in pineapple water kefir. The interaction of the two factors significantly affects the pH value and total dissolved solids in pineapple water kefir. The best treatment to get pineapple water kefir with the best quality based on SNI was A3B2 (7% kefir grain, 24-hour fermentation) with pH 4.99, total titrated acid 0.327%, total dissolved solids 9.93°Brix, alcohol 0.45%, and total lactic acid bacteria 7.39 log CFU/mL.

## RINGKASAN

**RAMADHANNIE FITRA PANGESTI.** Pengaruh Variasi Konsentrasi *Starter Kefir Grain* dan Waktu Fermentasi terhadap Karakteristik *Water Kefir Nanas* (*Ananas comosus* (L) Merr Var. *Queen*) (Dibimbing oleh **HERMANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan mikrobiologi *water kefir nanas* dengan perbedaan konsentrasi *starter kefir grain* dan waktu fermentasi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia, Pengolahan, dan Sensoris Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu variasi konsentrasi *starter kefir grain* yang terdiri dari 3 taraf (3%, 5%, dan 7%) dan waktu fermentasi yang terdiri dari 3 taraf (12, 24, dan 36 jam). Parameter yang diamati meliputi pH, total asam tertitrasi, total padatan terlarut, alkohol, dan total bakteri asam laktat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *kefir grain* berpengaruh nyata terhadap pH, total asam tertitrasi, total padatan terlarut, dan kadar alkohol pada *water kefir nanas*. Perlakuan waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap pH, total asam tertitrasi, total padatan terlarut, kadar alkohol, dan total bakteri asam laktat pada *water kefir nanas*. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap nilai pH dan total padatan terlarut pada *water kefir nanas*. Perlakuan terbaik untuk mendapatkan *water kefir nanas* dengan kualitas terbaik berdasarkan SNI adalah perlakuan A3B2 (*kefir grain* 7%, fermentasi 24 jam) dengan pH 4,99, total asam tertitrasi 0,327%, total padatan terlarut 9,93°Brix, kadar alkohol 0,45%, dan total bakteri asam laktat 7,39 log CFU/mL.

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI *STARTER* KEFIR *GRAIN* DAN WAKTU FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK *WATER* KEFIR NANAS (*Ananas comosus* (L) Merr Var. *Queen*)**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Ramadhannie Fitra Pangesti**  
**05031281823079**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI *STARTER* KEFIR  
*GRAIN* DAN WAKTU FERMENTASI TERHADAP  
KARAKTERISTIK *WATER* KEFIR NANAS (*Ananas comosus*  
(L) Merr Var. *Queen*)**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Ramadhannie Fitra Pangesti**  
05031281823079

**Indralaya, Juli 2022**

Menyetujui:  
Dosen Pembimbing



**Hermanto, S.TP., M.Si.**  
NIP.196911062000121001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



**Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul Pengaruh Variasi Konsentrasi *Starter Kefir Grain* dan Waktu Fermentasi terhadap Karakteristik *Water Kefir Nanas (Ananas comosus (L) Merr Var. Queen)* oleh Ramadhannie Fitra Pangesti telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juni 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan penguji.

Panitia Ujian

1. Hermanto, S.TP., M.Si.  
NIP. 196911062000121001

Pembimbing (.....)



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

Penguji



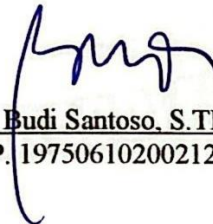
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

Indralaya, Juli 2022

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ramadhannie Fitra Pangesti  
NIM : 05031281823079  
Judul : Pengaruh Variasi Konsentrasi *Starter Kefir Grain* dan Waktu Fermentasi terhadap Karakteristik *Water Kefir Nanas (Ananas comosus (L) Merr Var. Queen)*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil survei atau pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam 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 manapun.



Indralaya, Juli 2022

Ramadhannie Fitra Pangesti

## **RIWAYAT HIDUP**

Ramadhannie Fitra Pangesti—nama penulis, merupakan anak kedua dari Bapak Sabani dan Ibu Irma Mery yang dilahirkan pada 20 Desember 2000 di Kota Palembang. Saat menulis riwayat hidup ini, penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD MI Munawariyah Kota Palembang pada 2012, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 15 Kota Palembang pada 2015 dan sekolah menengah atas di SMA Negeri Sumatera Selatan Kota Palembang pada 2018. Penulis berhasil menyandang status mahasiswa aktif Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya terhitung Agustus 2018 sejak dinyatakan lolos tahap Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.

Selama berkuliah di Universitas Sriwijaya, penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tambak, Kecamatan Penukal Utara, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Sumatera Selatan pada Juni sampai Juli 2021. Penulis melaksanakan Praktik Lapangan (PL) di AMDK Aquali PT. Barokah Arsakha Putra, Palembang, Sumatera Selatan pada bulan September 2021.

Penulis aktif berperan dalam kegiatan organisasi dalam maupun luar kampus di antaranya sebagai Wakil Kepala Departemen Akademik Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya 2020, Wakil Kepala Departemen PPSDM APT Scholarship 2021, serta Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia. Sejak tahun 2019, penulis tercatat sebagai asisten praktikum di Laboratorium Kimia Umum, Laboratorium Dasar Bersama, Universitas Sriwijaya serta asisten praktikum Evaluasi Sensoris pada 2020, asisten praktikum Pangan Fungsional dan Fitokimia Pangan pada 2021, dan asisten praktikum Evaluasi Gizi dalam Pengolahan pada 2022 program studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Bismillah. Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian.
4. **Bapak Hermanto, S.TP., M.Si.** selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan, dan pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
5. **Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.** selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
6. **Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.** yang telah memberikan masukan, doa, serta bimbingan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu, dan motivasi.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (**Kak Jhon** dan **Mbak Desi**) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (**Mbak Hafsah, Mbak Elsa, Mbak Lisma** dan **Mbak Tika**) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

9. Kedua orangtuaku **Papa Sabani** dan **Mama Irma Mery**, yang telah memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan semangat. Terima kasih atas kepercayaan penuh yang telah diberikan.
10. *My one and only sister* **Rachmy Nanda Pangesti**, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan moril maupun materi.
11. Keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, semangat, dan doa yang selalu menyertai serta memberikan bantuan baik berupa dukungan moril maupun materi.
12. **Iyastiks: Triyas Mutiara Nisa, Yusi Seanora, Siti Nurfitriyah, Ghea Delsia, Dita Aulia Jannah, Monica Satya Widyantri, Kholifah Hamid, Umi Kurnia Sari, dan Putri Ayu Lestari**, sahabat-sahabatku sejak awal perkuliahan, yang selalu menemani di kondisi apapun, saling mendukung, dan berbagi energi positif. *Thank you for always being there.*
13. **Ayu Mona Rasuani** dan **Rapidah**, sahabat terdekatku, yang selalu menyempatkan waktu untuk bertemu, berbagi cerita, canda tawa, dan selalu mendukung satu sama lain. *God wanted me to be happy by sending me crazy friends like them.*
14. **Talitha Rifdah Fidiamtiz** dan **Widia Sari**, *my low maintenance friends, who understand that life gets busy but we know we always have each other to talk to.*
15. **Kiyowo Team: Kak Meysin Anjliany**, kakakku yang sudah memperkenalkan ke dunia perlombaan dari tingkat fakultas hingga internasional, serta selalu mendukung, dan selalu memberikan motivasi, dan **Ilham Akbar Mualim**, yang selalu mendukung, memberikan motivasi, serta mendengarkan cerita di semester akhir ini. *I didn't realize we were making a lot of memories, I just knew we were having fun.*
16. **Ius Sutiawan, Maya Ansita, Junanda Auditya, dan Siti Albir**, teman-teman satu bimbingan yang sudah memberikan bantuan, motivasi, doa, dan semangat.
17. Keluargaku Teknologi Hasil Pertanian 2018 Indralaya yang tidak dapat disebutkan satu per satu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doa yang selalu menyertai.

18. Diriku sendiri, *thank you for always surviving. Who I am today is thankful that we never gave up.*

19. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Kefir .....	4
2.2. <i>Water Kefir</i> .....	5
2.3. Fermentasi <i>Water Kefir</i> .....	6
2.4. <i>Starter Kefir Grain</i> .....	7
2.5. Nanas ( <i>Ananas comosus</i> ) .....	8
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.4. Analisis Data .....	10
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	11
3.5. Cara Kerja .....	13
3.5.1. Persiapan Sampel .....	13
3.5.1.1. Pembuatan Sari Buah Nanas.....	13
3.5.1.2. Pembuatan <i>Water Kefir</i> Nanas .....	13
3.5.2. Parameter Analisa .....	14
3.5.2.1. Analisis pH .....	14
3.5.2.2. Analisis Total Asam Titrasi.....	15
3.5.2.3. Analisis Total Padatan Terlarut .....	15

3.5.2.4. Analisis Kadar Alkohol .....	16
3.5.2.5. Analisis Total Bakteri Asam Laktat (BAL).....	17

#### **BAB 4. PEMBAHASAN**

4.1. pH.....	20
4.2. Total Asam Tertitrasi .....	23
4.3. Total Padatan Terlarut.....	26
4.4. Kadar Alkohol.....	30
4.5. Total Bakteri Asam Laktat .....	32

#### **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran.....	34

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Kefir .....	5
Tabel 2.2. Standar Nasional Indonesia (SNI) Kefir .....	5
Tabel 2.3. <i>Codex Standard for Fermented Milk</i> .....	9
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman RALF.....	12
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi kefir <i>grain</i> terhadap nilai pH water kefir nanas .....	19
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap nilai pH <i>water kefir nanas</i> .....	20
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% interaksi perlakuan terhadap nilai pH <i>water kefir nanas</i> .....	21
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi kefir <i>grain</i> terhadap nilai total asam tertitiasi <i>water kefir nanas</i> .....	23
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap nilai total asam tertitiasi <i>water kefir nanas</i> .....	23
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi kefir <i>grain</i> terhadap nilai total padatan terlarut <i>water kefir nanas</i> .....	26
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap nilai total padatan terlarut <i>water kefir nanas</i> .....	26
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% interaksi perlakuan terhadap nilai total padatan terlarut <i>water kefir nanas</i> .....	27
Tabel 4.9. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi kefir <i>grain</i> terhadap nilai kadar alkohol <i>water kefir nanas</i> .....	29
Tabel 4.10. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap nilai kadar alkohol <i>water kefir nanas</i> .....	30
Tabel 4.11. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi terhadap nilai total bakteri asam laktat <i>water kefir nanas</i> .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Water Kefir</i> .....	6
Gambar 2.2. <i>Starter Kefir Grain</i> .....	8
Gambar 2.3. Buah Nanas .....	9
Gambar 4.1. Nilai pH <i>Water Kefir Nanas</i> .....	18
Gambar 4.2. Nilai Total Asam Titrasi <i>Water Kefir Nanas</i> .....	22
Gambar 4.3. Nilai Total Padatan Terlarut <i>Water Kefir Nanas</i> .....	25
Gambar 4.4. Nilai Total Kadar Alkohol <i>Water Kefir Nanas</i> .....	29
Gambar 4.5. Nilai Total Bakteri Asam Laktat <i>Water Kefir Nanas</i> .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan <i>Water Kefir Nanas</i> .....	40
Lampiran 2. Foto <i>Water Kefir Nanas</i> .....	41
Lampiran 3. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman pH <i>Water Kefir Nanas</i> ...	42
Lampiran 4. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Total Asam Titrasi <i>Water Kefir Nanas</i> .....	46
Lampiran 5. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Total Padatan Terlarut <i>Water Kefir Nanas</i> .....	49
Lampiran 6. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Kadar Alkohol <i>Water Kefir Nanas</i> .....	53
Lampiran 7. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Total Bakteri Asam Laktat <i>Water Kefir Nanas</i> .....	57



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kesadaran masyarakat terhadap kesehatan yang terus berkembang saat ini menuntut terciptanya pangan yang tidak hanya mengenyangkan namun juga dapat berdampak positif terhadap kesehatan. Pangan fungsional merupakan suatu produk baik yaitu makanan atau minuman yang dapat memberikan keuntungan untuk dapat mempengaruhi fungsi fisiologis terhadap meningkatnya kesehatan tubuh sehingga dapat mencegah suatu penyakit (Marsono, 2008). Pangan fungsional tidak berupa suplemen, serbuk, ataupun kapsul melainkan berasal dari bahan yang terdapat secara alami sehingga dapat dikonsumsi sebagai makanan sehari-hari. Pangan fungsional memiliki karakteristik sensori dalam segi penampakan, warna, tekstur maupun citarasa yang dihadirkan, dan dapat diterima oleh masyarakat yang mengkonsumsinya, serta tidak memiliki efek samping yang berbahaya bagi tubuh (Winarti dan Nurdjannah, 2005). Pangan fungsional memiliki peran yang dapat memperkuat mekanisme tubuh, mencegah timbulnya penyakit degeneratif seperti hipertensi dan kanker, memperlambat proses penuaan, dan menjaga kondisi tubuh. Manfaat-manfaat inilah yang membedakan pangan fungsional dengan yang lainnya (Marsono, 2008).

Minuman probiotik adalah salah satu jenis pangan fungsional yang memiliki manfaat bagi kesehatan serta mengandung mikroba hidup. Minuman probiotik adalah salah satu jenis pangan fungsional yang memiliki manfaat bagi kesehatan serta mengandung mikroba hidup. Salah satu contoh minuman probiotik adalah kefir. Kefir biasanya dibuat dengan bahan baku susu, tetapi minuman kefir juga dapat dibuat dari air yang ditambahkan gula yang dikenal dengan kefir air atau *water kefir*. Berdasarkan penelitian Sampurno (2015), bahwa *water kefir* memiliki rasa sedikit asam (berasa asam ringan) sehingga menjadikan prospek *water kefir* sebagai minuman kesehatan lebih banyak disukai oleh masyarakat dibandingkan *milk kefir* yang memiliki rasa asam lebih kuat. *Water kefir* menjadi salah satu alternatif bagi seseorang yang memiliki tubuh intoleran terhadap kefir jenis susu karena *water kefir* dibuat dari campuran buah-buahan.

Salah satu jenis buah yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam membuat *water kefir* adalah buah nanas. Nanas merupakan buah tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Buah nanas mengandung 52,0 kkal energi, 13,7 g karbohidrat, 0,54 g protein, 130 IU vitamin A, 24 mg vitamin C, dan 150 mg kalium per 100 gramnya. Dalam 100 g buah nanas dapat mencukupi 16,2% kebutuhan vitamin C (Chauliyah dan Murbawani, 2015). Salah satu alternatif produk fermentasi dari buah nanas adalah kefir. Nanas *Queen* mengandung gula dalam bentuk sukrosa dan gula pereduksi (glukosa dan fruktosa). Ketersediaan nanas varietas *Queen* yang tinggi, harga yang relatif terjangkau serta mengandung nutrisi yang mendukung pertumbuhan mikroba dalam *starter kefir* menjadikan landasan pemilihan nanas varietas *Queen* sebagai bahan baku dalam pembuatan *water kefir* (Haliem *et al.*, 2017).

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas *water kefir* yaitu konsentrasi Kefir *grain* dan lama fermentasi. Konsentrasi kefir *grain* merupakan salah satu faktor yang sangat penting karena di dalamnya mengandung berbagai macam bakteri probiotik dan khamir yang berperan menghasilkan asam laktat dan komponen cita rasa. Berdasarkan penelitian Purba (2018) bahwa konsentrasi kristal alga atau kefir *grain* 5% pada *water kefir* anggur merah menghasilkan rasa dan aroma yang sangat asam, sementara warna menjadi putih pucat. Hasil penelitian Prastujati (2018) menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi *starter*, maka semakin tinggi kadar alkohol dan cenderung meningkatkan nilai total asam tertitrasi (TAT). Lama fermentasi dalam pembuatan *water kefir* juga sangat berpengaruh terhadap kualitas *water kefir* yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian Rohman (2019) bahwa semakin lama fermentasi, maka semakin meningkatkan total asam dan meningkatkan bakteri asam laktat, sehingga akan mempengaruhi sifat mutu hedonik pada *water kefir*. Hasil penelitian Astuti (2018) menunjukkan bahwa lama fermentasi 18 jam pada nira *water kefir* menghasilkan kualitas organoleptik dengan tingkat kesukaan paling disukai. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian terkait pengaruh konsentrasi kefir *grain* dan lama fermentasi terhadap karakteristik *water kefir* nanas.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan mikrobiologi *water kefir* nanas dengan perbedaan konsentrasi *starter kefir grain* dan waktu fermentasi.

## **1.3. Hipotesis**

Perbedaan konsentrasi *starter kefir grain* dan waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap karakteristik *water kefir* nanas yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 1995. *Official methods of analysis (14th ed)*. Washington DC: Association of Official Analytical Chemistry Inc.
- Afriani., 2010. Pengaruh penggunaan *starter* bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap total bakteri asam laktat, kadar asam, dan nilai pH dadih susu sapi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 13(6), 279-285.
- Astuti, A., Rochmayani, M. dan Aulia, R., 2018. Nawake (Nira Water Kefir): pemanfaatan nira aren sebagai minuman fungsional kaya probiotik. *Jurnal Agritech*, 20 (1), 1-12.
- Atmanegara, A.J., Sutrisno, E.T. dan Taufik, Y., 2015. *Pengaruh konsentrasi inokulum Acetobacter aceti dan lama fermentasi terhadap karakteristik vinegar murbei (Morus alba)*, Skripsi. Universitas Pasundan.
- Azizah, N., Al-Baarri, A.N. dan Mulyani, S., 2012. Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol, pH, dan produksi gas pada proses fermentasi bioethanol dari whey dengan substansi kulit nanas. *Jurnal Aplikasi dan Teknologi Pangan*, 1(2), 72-77.
- Badan Standarisasi Nasional., 2009. *SNI 7552: 2009 Minuman susu fermentasi berperisa*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bahar, B., 2008. *Kefir minuman susu fermentasi dengan segudang khasiat untuk kesehatan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Barus, E.P.B., Rizqiati, H. dan Bintoro, V.P., 2019. Total bakteri asam laktat, nilai pH, total padatan terlarut, dan sifat organoleptik cocofir dengan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 247-252.
- Bayu, M.K., Rizqiati, H. dan Nurwantoro., 2017. Analisis total padatan terlarut, keasaman, kadar lemak, dan viskositas pada kefir optima dengan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(2), 33-38.
- Berlian, Z., Aini, F. dan Ulandari, R., 2016. Uji kadar alkohol pada tapai ketan putih dan singkong melalui fermentasi dengan dosis ragi yang berbeda. *Jurnal Biota*, 2 (1), 106-111.
- Biro Pusat Statistik., 2012. *Statistik produksi nanas indonesia 2006-2011*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

- Chauliyah A.I.N. dan Murbawani E.A., 2015. Analisis kandungan gizi dan aktivitas antioksidan es krim nanas madu. *Journal of Nutrition College*, 4(2), 628-635.
- Codex Standard., 2011. *Codex standard for fermented milks: Codex Stan 243-2003*. Roma: FAO United Nations
- Direktorat Gizi., 1998. *Kandungan gizi buah nanas segar tiap 100 gram bahan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Fadilah, U., Wijaya, I. dan Semadi, A., 2018. Studi pengaruh pH awal media dan lama fermentasi pada proses produksi etanol dari hidrolisa tepung biji nangka menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), 22-29.
- Fatimah, L.G., Febriana. dan Lina, R.G., 2013. Kinetika reaksi fermentasi alkohol dari buah salak. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(2), 17-20.
- Fiorda, F.A., Gilberto, V.D.M.P., Vanete, T.S., Sudip, K.R., Maria, G.B.P., Luciana, P.D.S.V. dan Carlor, R.S., 2017. Microbiological, biochemical and functional aspects of sugary kefir. *Food Microbiology*, 66(1), 86-95.
- Haliem, I.A.P., Nugerahani, I. dan Endang, E.S., 2017. Kajian proporsi sari nanas dan konsentrasi *starter* terhadap sifat kimia dan organoleptik kefir nanas. *Journal of Food Technology and Nutrition*, 16 (1), 29-35.
- Hidayat, I.R., Kusrahayu. dan Mulyani, S., 2013. Total bakteri asam laktat, nilai pH, dan sifat organoleptik *drink* yogurt dari susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak buah mangga. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 160-167.
- Insani, H., Rizqiati, H. dan Pratama, Y., 2018. Pengaruh variasi konsentrasi sukrosa terhadap total khamir, total padatan terlarut, kadar alkohol dan mutu hedonik pada *water* kefir buah naga merah (*Hyloreceus polyrhizus*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 90-95.
- Kunaepah, U., 2008. *Pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi glukosa terhadap aktivitas antibakteri, polifenol, total dan mutu kimia kefir susu kacang merah*. Tesis. Universitas Diponegoro.
- Kumalasari, K.E.D., Legowo, A.M. dan Al-Baarri, A.N., 2013. Total bakteri asam laktat, kadar laktosa, pH, keasaman, kesukaan *drink* yogurt dengan penambahan ekstrak buah kelengkeng. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(4), 165-168.
- Laureys, D. dan Vuyst, L.D., 2014. Microbial species diversity, community dynamics, and metabolite kinetics of water kefir fermentation. *Applied and Environmental Microbiology*, 80(8), 1-14.

- Legowo, A. M., Kusrahayu. dan Mulyani, S., 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Lengkey, H.A.W. dan Balia, R.L., 2014. The effect of *starter* dosage and fermentation time on ph and lactic acid production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30(2), 16-23.
- Lestari, M.W., Bintoro, V.P. dan Rizqiati, H., 2018. Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 6-13.
- Marsono, Y., 2008. Prospek pengembangan makanan fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 7(1), 19–27.
- Muizuddin, M. dan Zubaidah, E., 2015. Studi aktivitas antibakteri kefir teh daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) dari berbagai merk teh daun sirsak di pasaran. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1662-1672.
- Mulyani, S., Sunarko, K.M.F. dan Setiani, B.E., 2021. Pengaruh lama fermentasi terhadap total asam, total bakteri asam laktat dan warna kefir belimbing manis (*Averrhoa carambola*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 21(2), 113-119.
- Ningsih, D.R., Bintoro, V.P. dan Nurwantoro., 2018. Analisis total padatan terlarut, kadar alkohol, nilai pH, dan total asam pada kefir optima dengan penambahan *high fructose syrup* (HFS). *J. Teknologi Pangan*, 2(2), 84-88.
- Pertiwi, S.R.R., Novidahlia, N. dan Juliana, I., 2013. Perubahan sifat kimia kefir-air yang difermentasi pada berbagai suhu. *Jurnal Pertanian*, 4(1), 21-25.
- Pinata, D. dan Nawfa, R., 2011. *Uji kualitatif etanol yang diproduksi secara enzimatis menggunakan Z. mobilis permeabel*, Tesis. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Prastujati, A.U., Hilmi, M. dan Khirzin, M.H., 2018. Pengaruh konsentrasi *starter* terhadap kadar alkohol, pH, dan total asam tertitrasi (TAT) whey kefir. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(2), 6-13.
- Purba, A.P., Dwiloka, B. dan Rizqiati, H., 2018. Pengaruh lama fermentasi terhadap bakteri asam laktat (BAL), viskositas, aktivitas antioksidan, dan organoleptik water kefir anggur merah (*Vitis vinifera L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 49-51.
- Purnama, H., Jaya, F. dan Widjanarko, S., 2010. The effects of type and time of thermal processing on ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) rhizome antioxidant compounds and its quality. *International Food Research Journal*, 17(1), 335–347.

- Purnomo, H., 2012. *Teknologi pengolahan dan pengawetan daging*. Malang: UB Press.
- Rohman, A., Dwiloka, B. dan Rizqianti, H., 2019. Pengaruh lama fermentasi terhadap total asam, total bakteri asam laktat, total khamir, dan mutu hedonik kefir air kelapa hijau (*Cocos nucifera*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 1-9.
- Rossi, E., Hamzah, F. dan Febriyani, F., 2016. Perbandingan susu kambing dan susu kedelai dalam pembuatan kefir. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 18(1), 13-20.
- Sampurno, A. dan Cahyanti, A.N., 2015. Variasi jenis gula tebu terhadap derajat brix, pH, total asam, dan kesukaan panelis pada water kefir. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 11 (2), 34-39.
- Sawitri, M.E., 2011. *Kajian konsentrasi kefir grain dan lama simpan dalam refrigerator terhadap kualitas kimiawi kefir rendah lemak*. Malang: Hasil Ternak Fakultas Peternakan UB.
- Srianta, I. dan Trisnawati, C.Y., 2015. *Pengantar teknologi pengolahan minuman*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surono, I. S., 2004. *Probiotik, susu fermentasi dan kesehatan. yayasan pengusaha makanan dan minuman seluruh indonesia (YAPMMI)*. Jakarta: TRICK.
- Sutedjo, K.S.D. dan Nisa, F.C., 2015. Konsentrasi belimbing manis (*Averrhoa carambola* L) dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisikokimia dan mikrobiologi yogurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 582-593.
- Talattof, H. A., 2019. *Kualitas water kefir buah sirsak dengan konsentrasi starter kristal alga dan lama fermentasi yang berbeda*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tianingrum, Y., 2011. Perbandingan Kadar Etanol Hasil Fermentasi Umbi Talas Bentul, Lompong (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), Kimpul (*Xanthosoma violaceum* Schott). *Pharmacy*, 8(1), 116-123
- Tumiwa, B.I., 2019. *Masak Sehat Itu Mudah*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Usmiati, S., 2007. Kefir, susu fermentasi dengan rasa menyegarkan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor*. 29(2), 12-14.
- Wilson., 1971. *Textbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry*. London: Lippinot Company.

- Winarti, C. dan Nurdjannah, N., 2005. Peluang tanaman rempah dan obat sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(2), 47-55.
- Yahia, E.M., 2011. *Post harvest biology and technology of tropical and subtropical fruits: mangosteen to white sapote*. United Kingdom: Woodhead Publishing.
- Yunus, Y. dan Zubaidah, E., 2015. Pengaruh konsentrasi sukrosa dan lama fermentasi terhadap viabilitas *L. casei* selama penyimpanan beku velva pisang ambon. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 303-312.
- Yuwono, S. S. dan Susanto, T., 1998. *Pengujian fisik pangan*. Malang: Universitas Brawijaya.