

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN WATER KEFIR GRAIN SECARA
BERULANG TERHADAP KUALITAS WATER KEFIR DARI
GULA NIPAH (*Nypa fruticans*)**

***THE EFFECT OF REPEATED USE OF WATER KEFIR GRAINS
ON THE QUALITY OF WATER KEFIR MADE FROM NIPAH
SUGAR (*Nypa fruticans*)***



**Satria Muda Kencana
05061282126037**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

This study aimed to determine the effect of repeated use of water kefir grains on the quality of nipa sugar water kefir. The research was conducted as a laboratory experiment using a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of four treatment levels and three replications, as follows: T1 (first use of water kefir grains), T2 (second use), T3 (third use), and T4 (fourth use). Each treatment used 6% nipa sugar and 5% water kefir grains, and was fermented for 24 hours at room temperature. The parameters observed in this study included the increase in water kefir grains biomass, total lactic acid bacteria, pH level, total sugar content, and descriptive sensory evaluation using a 5-point scale for attributes such as color, aroma, sourness, sweetness, and carbonation sensation. Data for the increase in grains biomass, total lactic acid bacteria, pH level, and total sugar content were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by Tukey's test. Data from the descriptive sensory evaluation were analyzed using the Kruskal–Wallis test, followed by a pairwise comparison test. The results showed that the average increase in water kefir grains biomass was 33.86% per treatment (per reuse). The total sugar content ranged from 2.40% to 1.53%, and the total lactic acid bacteria ranged from 6.49 to 7.65 log CFU/mL. Descriptive sensory scores were as follows: color ranged from 3.24 to 3.36 (slightly cloudy), aroma ranged from 3.0 to 3.4 (slightly pungent alcoholic scent), sourness ranged from 3.36 to 4.12 (sour), sweetness ranged from 3.2 to 3.08 (slightly sweet), and carbonation sensation ranged from 3.04 to 3.36 (moderately strong). Repeated use of water kefir grains increased grains biomass, total lactic acid bacteria, and the sourness attribute score in the sensory evaluation, while decreasing the total sugar content, pH level, and the scores for color, aroma, sweetness, and carbonation sensation

Keywords: Fermentation, nipah sugar, repeated use, water kefir, water kefir grains.

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *water kefir grains* secara berulang terhadap kualitas *water kefir* gula nipah. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 3 kali pengulangan sebagai berikut: T1 (*Water kefir grains* penggunaan pertama), T2 (*Water kefir grains* penggunaan kedua), T3 (*Water kefir grains* penggunaan ketiga), T4 (*Water kefir grains* penggunaan keempat). Masing-masing perlakuan menggunakan gula nipah sebanyak 6% ditambahkan 5% *water kefir grains*, dan di fermentasi selama 24 jam suhu ruang. Pada penelitian ini dilakukan pengujian peningkatan berat bobot *water kefir grains*, total bakteri asam laktat, derajat keasaman (pH), total gula, uji sensoris deskripsi 5 skala pada atribut warna, aroma, rasa asam, rasa manis, dan sensasi soda. Data pada pengujian peningkatan berat bobot *water kefir grains*, total bakteri asam laktat, derajat keasaman (pH), dan total gula dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji tukey. Data pada uji sensoris deskripsi dianalisis menggunakan uji *Kruskall-Wallis* yang dilanjutkan dengan uji perbandingan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata nilai uji yaitu peningkatan berat bobot *water kefir grains* sebesar 33,86%/perlakuan (penggunaan *grains*), total gula berkisar antara 2,40-1,53%, total bakteri asam laktat 6,49-7,65 log CFU/ml dan skor uji sensoris deskripsi pada atribut warna berkisar antara 3,24-3,36 (agak keruh); aroma yang berkisar antara 3-3,4 (aroma alkohol agak sedikit menyengat); rasa asam yang berkisar antara 3,36-4,12 (asam); rasa manis yang berkisar antara 3,2-3,08 (agak manis); sensasi soda yang berkisar antara 3,04-3,36 (agak kuat). Penggunaan berulang *water kefir grains* akan meningkatkan berat bobot pada *grains*, total bakteri asam laktat, dan skor atribut rasa asam pada uji sensoris deskripsi, serta menurunkan total gula, derajat keasaman (pH), dan skor atribut warna, aroma, rasa manis, dan sensasi soda.

Kata Kunci : Fermentasi, gula nipah, penggunaan berulang, *water kefir*, *water kefir grains*.

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN WATER KEFIR GRAIN SECARA BERULANG TERHADAP KUALITAS WATER KEFIR DARI GULA NIPAH (*Nypa fruticans*)

THE EFFECT OF REPEATED USE OF WATER KEFIR GRAINS ON THE QUALITY OF WATER KEFIR MADE FROM NIPAH SUGAR (*Nypa fruticans*)

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



Satria Muda Kencana

05061282126037

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN *WATER KEFIR GRAINS* SECARA BERULANG TERHADAP KUALITAS *WATER* *KEFIR GULA NIPAH (Nypa fruiticans)*

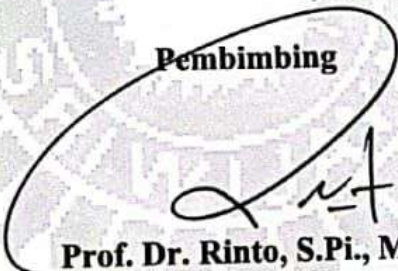
SKRIPSI

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

Oleh:

Satria Muda Kencana
05061282126037

Pembimbing


Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P
NIP. 197606012001121001

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan judul “Pengaruh penggunaan *water kefir grains* secara berulang terhadap kualitas *water kefir* gula nipah (*Nypa fruiticans*)” oleh Satria Muda Kencana telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P
NIP. 197606012001121001

Ketua

(.....:)

2. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D Anggota
NIP.198005052001122002

(.....)

3. Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si Anggota
NIP.197606092001121001

(.....)

Ketua Jurusan
Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP.197602082001121003

Indralaya, Juni 2025
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

(.....)

Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si
NIP.197606092001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satria Muda Kencana

Nim : 05061282126037

Judul : Pengaruh penggunaan *water kefir grain* secara berulang terhadap kualitas *water kefir* dari gula nipah (*Nypa fruiticans*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil dari penelitian saya sendiri di bawah supervisi dosen pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam laporan 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, Juni 2025




METERAI
TEMPEL
052AMX345535067
Satria Muda Kencana

RIWAYAT HIDUP

SATRIA MUDA KENCANA, Lahir pada tanggal 20 Agustus 2003 di Palembang, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua Bernama Sobirin dan Asmawati.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2015 di SD IT Bina Insani Kayuagung, sekolah menengah pertama pada tahun 2018 di SMP IT Raudhatul Ulum, dan sekolah menengah atas tahun 2021 di MAN 3 Palembang. Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Organisasi yang pernah diikuti penulis adalah Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai Anggota aktif Departemen Kerohanian periode 2021/2022, Ketua Umum periode 2023/2024, Dewan Penasehat Organisasi periode 2024. Sekretaris Jendral BEM KM FP tahun 2024. Penulis pernah magang di PT. Indoboga Jaya Makmur, Jakarta Utara pada tahun 2023 dan tahun 2024 penulis melaksanakan kegiatan Praktik Lapangan di PT. Marinal Indoprima, Kapedi, Provinsi Jawa Timur.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran tuhan yang Maha Esa atas berkah dan karunia Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan *Water kefir Grain* Secara Berulang Terhadap Kualitas *Water Kefir* dari Gula Nipah (*Nypa Fruiticans*)” dengan baik sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan. Selama penelitian sampai terselesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Takwa, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Rinto, S.Pi, M.P. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi serta dukungan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sangat baik.
5. Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan arahan bagi penulis selama menjalani masa perkuliahan.
6. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si dan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan atas segala ilmu dan nasihat yang diberikan, serta kepada analis laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Budidaya Perairan atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan.
8. Orang tua yang sangat penulis cintai dan sayangi, Bapak Sobirin S.Pd.I., M.Pd.I, dan Ibu Dra. Asmawati, yang sangat berjasa dalam hidup penulis yang telah memberikan pengorbanan dan kasih sayang yang sangat berarti.

9. Kepada adik-adik terkasih, Ibnu Hajar Al-maghribi, dan Mutiara Nurjanah yang telah memberikan dukungan dan semangat yang besar kepada penulis.
10. Sahabat Euro Kost, sahabat seperjuangan penulis, Alm. Caesar Fridayat, Andreas Al-Faragih Dwi Putra S.Pi., Pito Berliano S.Pi., Ilham Mulia Rahman, S.Pi., Ariansyah S.Pi., M. Fadil Alfarobi, Muhammad Farizi, Agung Rahmansyah, Nur Ilham Hidayatullah, Mirza Ali Fastani, Nouval Hidayat, Anugerah Fajariansyah Putra, Ridho Pamungkas. Terima kasih telah memberikan warna dan arti pertemanan yang sangat berarti bagi penulis.
11. Dewan Penasihat Organisasi, Eli Listiantri S.Pi., dan Andreas Al-Faragih Dwi Putra S.Pi. Terima kasih atas Kerjasama dan kebersamaan yang telah diberikan.
12. Teman-teman tercantik dan termanis Nurkalima Aisyah, dan Sari Anggrani. Terima kasih telah memberikan warna di kehidupan penulis selama menjalani masa perkuliahan.
13. Teman-teman seperjuangan, Rejeki, Bopas, Yudha, Wahyu, Sahat, Wahyu, Alfin, Raihan dan lainnya.
14. Teman-teman THI Angkatan 21 yang telah memberikan semangat dan dukungan dibangku perkuliahan.
15. Staf Administrasi Mbak Satriana, S.AP. dan Analisis Laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Mbak Naomi Tosani, S.T. dan kak Sandra, S.Pi. yang telah memberikan bantuan selama penelitian penulis.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini uang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih banyak penulis sampaikan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa masih banyak tidak kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan, sekian terima kasih.

Indralaya, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Fermentasi	4
2.2. <i>Water Kefir Grains</i>	5
2.3. <i>Water Kefir</i>	6
2.4. Gula Nipah	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja.....	9
3.5. Parameter Pengamatan	9
3.5.1 . Peningkatan Bobot <i>Water Kefir Grain</i>	9
3.5.2 . Tingkat Keasaman (pH)	10
3.5.3 . Total Bakteri Asam Laktat	10
3.5.4 . Total Gula.....	10
3.5.5 . Uji Sensoris Deskripsi	10
3.6. Analisis Data	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1 . Peningkatan Bobot <i>Water Kefir Grains</i>	12
4.2 . Total Bakteri Asam Laktat <i>Water Kefir</i>	13

4.3 . Derajat Keasaman (pH) <i>Water Kefir</i>	15
4.4 . Total Gula <i>Water Kefir</i>	16
4.5 . Uji Sensoris Deskripsi	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan.....	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rerata bobot water kefir <i>grains</i>	12
Gambar 2. Rerata total bakteri asam laktat (BAL)	14
Gambar 3. Rerata Derajat keasaman (pH)	15
Gambar 4. Rerata Total Gula	16
Gambar 5. Rerata nilai uji sensoris deskripsi warna <i>water kefir</i>	17
Gambar 6. Rerata nilai uji sensoris deskripsi aroma <i>water kefir</i>	18
Gambar 7. Rerata nilai uji sensoris deskripsi rasa asam <i>water kefir</i>	19
Gambar 8. Rerata nilai uji sensoris deskripsi rasa manis <i>water kefir</i>	20
Gambar 9. Rerata nilai uji sensoris deskripsi sensasi soda <i>water kefir</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Penilaian Organoleptik.....	29
Lampiran 2. Analisis Peningkatan Bobot <i>Water Kefir Grain</i>	30
Lampiran 3. Total Bakteri Asam Laktat	31
Lampiran 4. Derajat Keasaman.....	32
Lampiran 5. Total Gula	33
Lampiran 6. Analisis Sensoris deskripsi	34
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kefir di Indonesia semakin dikenal sebagai pangan fungsional. Namun, kefir yang umum diketahui masyarakat masih terbatas pada kefir berbahan dasar susu, sementara *water kefir* (kefir air) masih jarang dijumpai. *Water kefir* memiliki keunggulan karena dapat dikonsumsi oleh vegan, mengingat proses pembuatannya tidak menggunakan susu sebagai bahan utama seperti pada kefir susu. *Water kefir* dibuat dari cairan yang mengandung gula, seperti larutan gula, yang difermentasi dengan menambahkan *water kefir grain*, sehingga menghasilkan minuman probiotik bercita rasa asam (Lestari *et al.*, 2018). *Water kefir* bermanfaat karena mengandung bakteri probiotik yang membantu memperbaiki sistem pencernaan dengan menyediakan mikroflora yang diperlukan serta mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen di saluran cerna (Muizzuddin dan Zubaidah, 2015). Berbeda dengan kefir susu yang memiliki tekstur kental akibat penggumpalan protein oleh asam, *water kefir* memiliki sifat yang lebih mirip dengan air.

Proses fermentasi *water kefir* memerlukan sumber energi dan karbon untuk biosintesis sel, yang biasanya menggunakan gula pasir sebagai bahan utama. Gula pasir berfungsi sebagai bahan bakar utama dalam fermentasi, khususnya dalam siklus glikolisis (Rahmah *et al.*, 2016). Salah satu alternatif sumber energi yang dapat digunakan untuk membuat *water kefir* adalah gula nipah. Gula nipah, atau dikenal sebagai "Gula Apong" di beberapa daerah, dibuat dari nira tumbuhan nipah. Priyono dan Rachmatika (2019) juga melaporkan bahwa gula nipah mengandung sukrosa 64,50%, fruktosa 5,31%, dan glukosa 3,94%. Gula nipah ini dapat menjadi pilihan alternatif yang potensial untuk menggantikan gula pasir dalam fermentasi *water kefir*.

Water kefir grains berukuran kecil (1–10 mm) dan transparan, dengan struktur yang rapuh sehingga mudah berubah bentuk di bawah tekanan. Warna grains ini dapat bervariasi antara putih atau kekuningan, tergantung pada jenis sukrosa dan buah yang ditambahkan ke dalam media fermentasi. *Water kefir grains* ini terdiri dari sistem mikrobiologi yang kompleks, dengan adanya asosiasi simbiotik antara

bakteri asam laktat (BAL), bakteri asam asetat (BAA), dan ragi, yang terikat dalam matriks polisakarida (terutama dekstran dan sedikit levan) yang diproduksi oleh bakteri. Coma *et al.*, (2019) menyatakan bahwa *water kefir grains* tidak dapat tumbuh dalam susu karena *Lactobacillus hilgardii* tidak mampu memetabolisme laktosa sehingga polisakarida esensial untuk peningkatan biomassa tidak diproduksi. *Water kefir* dibuat melalui proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme seperti *Lactobacillus kefir*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, dan *Acetobacter* yang berasal dari *water kefir grain* (bibit kefir air). *Water kefir grain* merupakan simbiosis antara berbagai jenis organisme yang berperan dalam mensintesis asam organik pada kefir air (Talattof, 2019). Mikroorganisme utama yang terkandung dalam *water kefir grain* meliputi bakteri asam laktat, bakteri asam asetat, dan khamir. Salah satu faktor penting dalam proses pembuatan *water kefir* adalah durasi fermentasi. Jika fermentasi berlangsung terlalu lama, dapat terjadi produksi asam laktat yang berlebihan atau penurunan jumlah bakteri asam laktat akibat habisnya gula sebagai sumber nutrisi. Kondisi ini dapat mengakibatkan kegagalan fermentasi.

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa *water kefir grain* dapat dipisahkan kembali setelah digunakan untuk fermentasi *water kefir* (Lynch *et al.*, 2021, Laureys *et al* 2016., dan Seydim *et al.*, 2021). Gamba *et al.* (2019), menyatakan terdapat peningkatan bobot *water kefir grain* yang difermentasi pada larutan gula merah sebanyak 3,94 kali setelah fermentasi selama 7 hari. Namun, kajian terkait penggunaan ulang bibit *water kefir* pada *water kefir* gula nipah belum ditemukan. Oleh karena itu penulis ingin mengkaji lebih lanjut terkait penggunaan ulang *water kefir grain* dari pembuatan *water kefir* gula nipah.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana pengaruh penggunaan ulang *water kefir grain* terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi dan sensoris *water kefir* gula nipah.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *water kefir grain* secara berulang terhadap kualitas *water kefir* gula nipah.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai penggunaan *water kefir grain* secara berulang terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi, dan sensoris *water kefir* gula nipah.
2. Menghasilkan produk diversifikasi perikanan yaitu *water kefir* dengan penambahan gula nipah.

1.5. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

H0 = Penggunaan *water kefir grain* secara berulang tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas *water kefir* gula nipah.

H1 = Penggunaan *water kefir grain* secara berulang berpengaruh nyata terhadap kualitas *water kefir* gula nipah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A., Rochmayani, M., dan Aulia, R., 2018. Nawake (nira water kefir): pemanfaatan nira aren sebagai minuman fungsional kaya probiotik. *Jurnal Agritech*. 20(1), 2580-5002.
- Çevik, T., Aydoğdu, N.S., Özdemir, N. and Taş, T.K., 2019. The effect of different sugars on water kefir grains. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7, 40-45.
- Coma, M.E., Peltzer, M.A., Delgado, J.F. and Salvay, A.G., 2019. Water kefir grains as an innovative source of materials: Study of plasticiser content on film properties. *European Polymer Journal*, 120.109234.
- Corona, O.W., Randazzo, A., Miceli, R., Guarcello, N., Francesca, H., Erten, G., Moschetti, dan Settani L. 2015. Characterization of kefir like beverages produced from vegetable juices. *Food Science and Technology*. 66: 572 –581
- Cufaoglu, G. and Erdinc, A.N., 2023. An alternative source of probiotics: Water kefir. *Food frontiers*, 4(1), .21-31.
- Danilovic, B., Dordevic, N., dan Savic, D. 2019. Microbiological and chemical changes during two-phase fermentation of kefir. *Advanced Technologies*, 8(1), pp. 5-9.
- Gamba, R. R., Yamamoto, S., Sasaki, T., Michihata, T., Mahmoud, A. H., Koyanagi, T., and Enomoto, T. 2019. Microbiological and functional characterization of kefir grown in different sugar solutions. *Food Science and Technology Research*, 25(2), 303-312.
- Gulitz, A., Stadie, J., Wenning, M., Ehrmann, M. A., & Vogel, R. F. (2011). Themicrobial diversity of water kefir. *International Journal of Food Microbiology*, 151(3), 284–288.
- Harun, N. and Sitepu, Y.E., 2013. Addition of coconut sugar and time of fermentation on quality of red beans milk fermented (*Phaseolus vulgaris* L. *Sagu*, 12(2), pp.9-16.
- Heriyanto, N. M., Subiandono, E., dan Karlina, E. (2011). Potensi dan sebaran nipah (*Nypa fruticans* (Thunb.) Wurmb) sebagai sumberdaya pangan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 8(4), 327-335.
- Indriasari, Y., Berlian, M. and Hujana, N., 2022. Pengaruh tempat tumbuh dan konsentrasi sukrosa terhadap jumlah bakteri asam laktat dan total asam kefir air kelapa. *Jurnal pengolahan pangan*, 7(1), pp.38-43.
- 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), 90-97.
- Irmawati, Syam, H., dan Jamaluddin. 2015. Analisis kelayakan finansial dan strategis pengembangan usaha industri rumahan gula semut (palm sugar) dari

- nira nipah di kelurahan pallantikang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 1, 76-94.
- Laureys, D., Jean, A. V., Dumont, J., and Vuyst, L. D. 2016. Investigation of the instability and low water Kefir grain growth during an industrial water kefir fermentation process. *Biotechnological Product and Process Engineering*.
- Lestari, M.W., V. Priyo, B., dan Heni, R., 2018. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Tingkat Keasaman, Viskositas, Kadar Alkohol dan Mutu Hedonik Kefir Air Kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 8-13.
- Lynch, K. M., Wilkinson, S., Daenan, L., and Arendt, E. K. 2021. An update on water kefir: microbiology, composition and production. *International Journal of Food Microbiology*. 345(2021), 109128.
- Muizuddin, M., dan Zubaidah, E., 2015. Studi aktivitas antibakteri kefir teh daun sirsak (*Annona Muricatalinn.*) dari berbagai merk teh daun sirsak dipasaran. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4), 1662-1672.
- Mulyadi, A.F., Wijana, S., Dewi, I.A. dan Lumongga, D.M., 2015. Pemanfaatan sirup dan buah nipah (*Nypa fruticans*) sebagai bahan baku alternatif pembuatan selai (kajian penambahan konsentrasi sukrosa pada proporsi sirup gula dan buah nipah). *Pros. Semin. Agroindustri dan Lokakarya Nas. FKPT-TPI Sirup dan Buah*. 78-85.
- 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), 113-118.
- Ningsih, D. R., Bintoro, V. P., dan Nurwanto. 2018. Analisis total padatan terlarut, kadar alkohol, nilai pH dan total asam pada kefir optima dengan penambahan high fructose syrup (HFS). *Jurnal Teknologi pangan*. 2(2), 84-88.
- Pamungkas, W. 2011. Teknologi fermentasi, alternatif solusi dalam upaya pemanfaatan bahan pakan lokal. *Media Akuakultur*, 6(1), 43-48.
- Pertiwi, S. R. 2015. Optimasi penggantian substrat dan ekspos udara pada produksi kefir-air. *Jurnal Agroindustri Halal*, 1(2), 095-099.
- Priadi, G., Setiyoningrum, F., Afiati, F., Irzaldi, R. and Lisdiyanti, P., 2020. Studi in vitro bakteri asam laktat kandidat probiotik dari makanan fermentasi Indonesia. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 31(1), 21-28.
- Prijono, S.N. dan Rachmatika, R., 2020. Effect of sweetness level and amino acid composition of palm sugar on feed intake of *Trichoglossus haematodus* in captivity. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 12 (2), 254-261
- Purba, A. P. Dwiloka, B. dan Rizqiati, H., 2018. Pengaruh lama fermentasi terhadap total bakteri asam laktat (BAL), viskositas, aktivitas antioksidan, dan organoleptik water kefir anggur merah (*Vitis vinifera L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Purbowati, I.S.M., Maksum, A. and Kurniawan, R.E.K., 2024. Alih Teknologi Pengolahan dan Pengemasan Produk Gula Nipah Sebagai Produk Ikonik

- Wisata Kawasan Ekosistem Esensial, Desa Ayah Kabupaten Kebumen. *Dharma Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 20-28.
- Rahmah, F. A., Nurminabari, I. S., dan Gozali, T. 2016. Pengaruh penggunaan jenis gula merah dan lama fermentasi terhadap karakteristik water kefir. *Jurnal Penelitian Tugas Akhir*. 2(1), 1-16.
- Rizqiati, H., Ramadhanti, D. L., dan Prayoga, M. I. Y. 2021. Pengaruh variasi konsentrasi sukrosa terhadap total bakteri asam laktat, pH, kadar alkohol.
- Rohman, A. R., Dwiloka, B., dan Rizqiati, 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), 127-133.
- Rumaisha, R., Aldrat, H., dan Betha, O. S. 2020. Isolasi dan karakterisasi bakteri asam laktat dari kefir susu kambing saanen (*Capra aegagrus Hircus*). *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal (PBSJ)*, 2(2), 79-86.
- Seydim, G.Z.B., Gökırmaklı, Ç. and Greene, A.K., 2021. A comparison of milk kefir and water kefir: Physical, chemical, microbiological and functional properties. *Trends in Food Science & Technology*, 113.42-53.
- Subiandono, E., Heriyanto, N.M. and Karlina, E., 2011. *Potensi nipah (Nypa fruticans (Thunb.) Wurmb.) sebagai sumber pangan dari hutan mangrove*. Indonesian Ministry of Agriculture.
- Sukaryana, Y., Atmomarsono, U., Yunianto, V.D. and Supriyatna, E., 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *JITP*, 1(3), 167-172.
- Suryani, T., & Khasanah, A. N. (2022, November). Uji total asam dan organoleptik water kefir ekstrak buah apel hijau (*pyrus malus l.*) Dengan variasi lama fermentasi dan konsentrasi kristal alga. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* 272-279.
- Wasilu, R. P., Une, S., dan Liputo, S. A. 2021. Karakteristik kimia, mikrobiologi dan organoleptik water kefir sari buah pepaya (*carica papaya. L*) berdasarkan lama waktu fermentasi dan konsentrasi sukrosa. *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2), 13-26.