

PENGARUH VARIASI LAMA FERMENTASI KOMBUCHA BUAH SAWO (*MANILKARA ZAPOTA*) TERHADAP KUALITAS KOMBUCHA

Ezra Tanjung¹, Irda Sayuti², Diah Anugrah Dipuja³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Riau

¹ezra.tanjung1219@student.unri.ac.id, ²irda.sayuti@lecturer.unri.ac.id,

³diahanugrah@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

*Kombucha is a fermented beverage that offers various health benefits and can be produced using different raw materials, including sapodilla fruit (*Manilkara zapota*), which is rich in carbohydrates and nutrients. This study aimed to analyze the effect of different fermentation periods on the quality of sapodilla kombucha based on chemical and organoleptic parameters. The research employed an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four fermentation treatments, namely 0, 4, 6, and 8 days, with three replications each. The observed parameters included reducing sugar content, total titratable acidity, pH value, antioxidant activity, as well as organoleptic quality and consumer acceptability. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results showed that variations in fermentation duration significantly affected the quality of sapodilla kombucha. The best treatment was obtained after 6 days of fermentation, resulting in a reducing sugar content of 2.57%, total titratable acidity of 0.36%, pH of 3.45, antioxidant activity with an IC₅₀ value of 39.44 ppm, and the highest panelist acceptance score (4.83). This treatment was characterized by a clear brown color, a distinctive acidic kombucha aroma, and a slightly sweet-sour taste.*

Keywords: *Sapodilla kombucha, Fermentation duration, Kombucha quality, Antioxidant activity, Organoleptic properties.*

ABSTRAK

Kombucha merupakan minuman fermentasi yang memiliki berbagai manfaat kesehatan dan dapat dibuat menggunakan berbagai bahan, termasuk buah sawo (*Manilkara zapota*) yang kaya karbohidrat dan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi lama fermentasi terhadap kualitas kombucha buah sawo berdasarkan parameter kimia dan organoleptik. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan lama fermentasi, yaitu 0 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari, dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi kadar gula reduksi, total asam tertitrasi, nilai pH, aktivitas antioksidan, serta mutu dan tingkat kesukaan organoleptik. Data dianalisis menggunakan ANAVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap kualitas kombucha buah sawo. Perlakuan terbaik diperoleh pada fermentasi 6 hari dengan kadar gula reduksi 2,57%, total asam tertitrasi 0,36%, pH 3,45, aktivitas antioksidan IC₅₀ sebesar 39,44 ppm, serta tingkat penerimaan panelis tertinggi (4,83) dengan karakteristik warna cokelat jernih, aroma asam khas kombucha, dan rasa asam sedikit manis.

Kata Kunci: Kombucha buah sawo, Lama fermentasi, Kualitas kombucha, Aktivitas antioksidan, Organoleptik.

A. Pendahuluan

Kombucha merupakan minuman tradisional asal China. Popularitas dari minuman kombucha menyebar luas karena proses pembuatannya yang mudah dilakukan dirumah dan kandungannya yang memiliki banyak manfaat dalam mendukung kesehatan tubuh. Kombucha adalah minuman berbahan dasar dari berbagai pengolahan daun teh (*Camelia sinensis*) dan gula yang dibuat melalui proses fermentasi selama 7-14 hari dengan melibatkan bantuan dari pertumbuhan SCOBY (*Symbiotic Colony of Bacteria and Yeasts*) simbiosis kultur antara bakteri dan yeast (Cholidah *et al.*, 2020). Selama proses fermentasi berlangsung, bakteri (*Acetobacter* sp.) dan yeast (*Saccharomyces* sp.) pada SCOBY bekerja sama untuk mengubah gula dalam medium menjadi berbagai macam senyawa. Di dalam kombucha terkandung banyak senyawa berkhasiat seperti vitamin (B1, B2, B3, B6, B12, B15, dan C), polifenol, penawar racun dan berbagai jenis asam (asam asetat, asam glukoronat, asam laktat, asam karbonat, asam folfat, asam glukonat,

asam chondroitin sulfat dan asam hyaluronik) (Naland, 2008).

Meskipun umumnya kombucha dibuat dari olahan berbahan dasar daun teh seperti teh hitam, teh hijau dan teh oblong yang diberi gula, kombucha juga dapat dibuat dengan menggunakan media tanaman herbal atau buah-buahan. SCOBY pada kombucha memerlukan media yang memiliki kandungan karbon dan nitrogen untuk tetap hidup, dimana karbon diperoleh dari gula yang digunakan dan nitrogen berasal dari media yang dipakai (Situmeang, 2023). Beragamnya jenis media yang dipakai pada pembuatan kombucha akan semakin memperkaya diversifikasi pangan, termasuk kandungan nilai gizinya (Khamidah & Antarlina, 2020). Untuk memperkaya manfaat, citarasa, serta kandungan, kombucha dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan media buah. Selain memiliki ciri khas rasa manis dan segar, buah-buahan mengandung zat nutrisi penting seperti mineral, vitamin, dan serat yang bermanfaat dalam mendukung kesehatan tubuh (Pardede, 2024). Salah satu buah yang memiliki potensi untuk dipakai sebagai media

dalam pembuatan kombucha adalah sawo (*Manilkara zapota*).

Sawo merupakan tanaman hortikultura tropis dari famili *sapotaceae* yang banyak dibudidayakan dan mudah ditemukan diberbagai tempat, termasuk didaerah Provinsi Riau. Keberadaan buah sawo tercatat sebagai bagian dari komoditas buah tahunan dalam data statistik resmi pemerintah daerah, dimana produksi buah sawo pada tahun 2024 mencapai sekitar ± 2.863 ton per tahun (BPS Provinsi Riau, 2025). Buah sawo memiliki keunggulan rasa manis berpadu tekstur daging buah yang lembut, tanaman berumur panjang dan pembuahan yang tidak mengenal musim. Kandungan buah sawo per 100 g terdiri atas energi 83 kkal, karbohidrat yang tersusun atas gula 19,96 g, protein 0,44 g, kalsium 21 mg, air 78 g, zat besi 0,8 mg, dan kandungan lainnya (USDA, 2018). Tinggnya karbohidrat dan adanya nitrogen pada buah sawo mendukung pemanfaatannya dalam proses fermentasi, sehingga mempengaruhi dinamika metabolisme dan pembentukan senyawa bioaktif dalam kombucha. Karbohidrat merupakan nutrisi yang digunakan dalam

pertumbuhan bakteri asam laktat (Utami, 2020).

Dalam proses pembuatan kombucha, waktu fermentasi menjadi salah satu faktor penting yang harus diperhatikan. Fermentasi kombucha sangat dipengaruhi oleh lama waktu fermentasi. Lama fermentasi merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi perkembangan aktivitas antioksidan dalam kombucha, dimana selama proses fermentasi berlangsung mikroba mengubah gula menjadi asam organik, karbon dioksida, dan senyawa lain (Florenika *et al.*, 2025). Fermentasi yang singkat menghasilkan rasa dominan manis dan kadar asam rendah, sedangkan fermentasi yang terlalu lama menyebabkan rasa terlalu asam dan aroma tajam. Lama fermentasi dapat mempengaruhi citarasa dan menentukan analisis kimia dari hasil teh kombucha (Pratama *et al.*, 2015). Maka dari itu, variasi lama fermentasi menjadi penting untuk diteliti. Penelitian kombucha terdahulu yang diperkaya tanaman herbal dan buah-buahan dengan variasi lama fermentasi mengalami peningkatan aktivitas antioksidan serta perbaikan kualitas sensori. Adanya peningkatan

ini membuat kombucha menjadi lebih unggul.

Hasil penelitian Lestari (2023) dengan kombucha rumput laut *Sargassum cristaefolium*, menunjukkan fermentasi 4 hari menghasilkan kualitas terbaik dengan kandungan nilai pH $3,07 \pm 0,02$, total asam $1,20 \pm 0,07\%$, total gula reduksi $2,86 \pm 0,34\%$, dan nilai hedonik pada parameter warna, aroma, rasa, kenampakan, dan keseluruhan secara berurutan yaitu $4,18 \pm 0,76$; $4,11 \pm 0,78$; $4,40 \pm 0,72$; $4,35 \pm 0,71$; dan $4,26 \pm 0,14$. Hasil penelitian Pratama *et al.*, (2015) dengan kombucha kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), menunjukkan bahwa perlakuan F1 (fermentasi 6 hari) memperoleh kombucha kulit manggis kualitas terbaik dengan derajat keasaman (pH) 3,75, aktivitas antioksidan 38,61 $\mu\text{g/ml}$, aktivitas toksisitas 324,54 $\mu\text{g/ml}$ dan penerimaan uji organoleptik terhadap panelis berada pada kategori suka. Variasi hasil kandungan senyawa dalam kombucha tergantung pada bahan baku dan lama fermentasi (Romadhan, 2025). Penelitian kombucha sampai saat ini terus dilakukan, namun belum ada

penelitian yang mengamati kombucha dengan media buah sawo (*Manilkara zapota*).

Berdasarkan uraian tersebut, buah sawo (*Manilkara zapota*) memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku pembuatan kombucha karena kandungan karbohidrat dan nutrisinya yang dapat mendukung aktivitas mikroorganisme selama fermentasi. Namun, informasi mengenai pengaruh variasi lama fermentasi terhadap kualitas kombucha buah sawo masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh variasi lama fermentasi terhadap kualitas kombucha buah sawo yang meliputi parameter kimia dan organoleptik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai lama fermentasi yang optimal dalam menghasilkan kombucha buah sawo dengan kualitas terbaik, sekaligus menjadi salah satu upaya diversifikasi produk pangan fermentasi berbasis buah lokal yang bernilai fungsional dan ekonomis.

B. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen yang menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 3 pengulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan pada penelitian ini adalah variasi lama fermentasi yang terdiri atas 0 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari. Variasi lama fermentasi yang digunakan dipilih berdasarkan acuan pada beberapa penelitian dengan lama fermentasi terbaik, Lestari, S. (2023), Pratama *et al.*, (2015) dan Solikha *et al.*, (2026). Setiap unit percobaan dibuat dengan pemberian sukrosa 10% (b/v) yang mengacu pada Rosyada *et al.*, (2023) dan pemberian starter kombucha 10% (v/v) yang mengacu pada Salsabilla *et al.*, (2025) dari 500 mL sari buah sawo (*Manilkara zapota*). Rancangan percobaan dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Ulangan		
	1	2	3
P0 (0 Hari)	P ₀ U ₁	P ₀ U ₂	P ₀ U ₃
P1 (4 Hari)	P ₁ U ₁	P ₁ U ₂	P ₁ U ₃
P2 (6 Hari)	P ₂ U ₁	P ₂ U ₂	P ₂ U ₃
P3 (8 Hari)	P ₃ U ₁	P ₃ U ₂	P ₃ U ₃

Keterangan:

P0 = Sari buah sawo 500 mL + sukrosa
 10% + starter 10% + fermentasi 0 hari

P1 = Sari buah sawo 500 mL + sukrosa
 10% + starter 10% + fermentasi 4 hari

P2 = Sari buah sawo 500 mL + sukrosa
 10% + starter 10% + fermentasi 6 hari

P3 = Sari buah sawo 500 mL + sukrosa
 10% + starter 10% + fermentasi 8 hari

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pembuatan kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dan pengujian instrument penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Analisis Hasil Pertanian FAPERTA Universitas Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada Febuari-Juni 2026.

3. Teknik Analisis Data

Data hasil dari penelitian kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) yang sudah dikumpulkan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan pada hasil pengujian kadar gula reduksi, total asam tertitrasi, nilai pH, dan aktivitas antioksidan, sementara analisis kualitatif dilakukan pada hasil pengujian organoleptik. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang diberikan, data pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan ANAVA (*Analysis of Variances*). Apabila hasil analisis data penelitian menunjukkan

perbedaan nyata ($F_{hitung} > F_{Tabel}$), maka dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada tingkat taraf kepercayaan 5%.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Kadar Gula Reduksi

Pengujian kadar gula reduksi kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Hasil uji kadar gula reduksi dengan ANAVA (*Analysis of Variances*) menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi pada kombucha buah sawo memberikan pengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi. Untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh nyata, maka uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5% kemudian dilanjutkan. Hasil dari uji lanjut tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rata-Rata Kadar Gula Reduksi Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Kadar Gula Reduksi (%)
P0 (0 Hari)	0,59 ^c
P1 (4 Hari)	0,77 ^c
P2 (6 Hari)	2,57 ^b
P3 (8 Hari)	4,55 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%

Nilai rata-rata kadar gula reduksi kombucha buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi peningkatan kadar gula reduksi pada setiap perlakuan kombucha buah sawo. Hasil pengukuran dengan kadar gula reduksi terendah dimulai dari perlakuan P0 (Fermentasi 0 hari) 0.59%, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 hari) 0,77%, diikuti dengan perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 2.57%, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 4,55%. Hasil uji lanjut DMRT pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, namun berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3.

2. Total Asam Titrasi

Pengujian total asam titrasi kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Hasil uji total asam titrasi dengan ANAVA (*Analysis of Variances*) menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi pada kombucha buah sawo memberikan pengaruh nyata terhadap total asam titrasi. Untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh nyata, maka uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

pada taraf 5% kemudian dilanjutkan. Hasil dari uji lanjut tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rata-Rata Total Asam Tertitrasi Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (<i>Manilkara zapota</i>)	
Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Total Asam Tertitrasi (%)
P0 (0 Hari)	0,56 ^a
P1 (4 Hari)	0,47 ^b
P2 (6 Hari)	0,36 ^c
P3 (8 Hari)	0,32 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%

Nilai rata-rata total asam tertitrasi kombuchah buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi penurunan total asam tertitrasi pada setiap perlakuan kombuchah buah sawo. Hasil pengukuran dengan kadar total asam tertitrasi tertinggi dimulai dari perlakuan P0 (Fermentasi 0 hari) 0,56%, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 hari) 0,47%, diikuti dengan perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 0,36%, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 0,32%. Hasil uji lanjut DMRT pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata total asam tertitrasi pada kombucha buah sawo berbeda nyata untuk setiap perlakuan.

3. Nilai pH

Pengujian nilai pH kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Nilai pH merupakan indikator ukuran tingkat keasaman yang digunakan dalam keberhasilan fermentasi, penurunan nilai pH menunjukkan adanya aktivitas dari mikroorganisme untuk menghasilkan asam organik. Hasil pengukuran rata-rata nilai pH dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Rata-Rata nilai pH Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (<i>Manilkara zapota</i>)	
Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Nilai pH
P0 (0 Hari)	4,28
P1 (4 Hari)	3,77
P2 (6 Hari)	3,45
P3 (8 Hari)	3,41

Nilai rata-rata nilai pH kombuchah buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi penurunan nilai pH pada setiap perlakuan kombuchah buah sawo. Hasil pengukuran dengan nilai pH tertinggi dimulai dari perlakuan P0 (Fermentasi 0 hari) 4,28, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 hari) 3,77, diikuti dengan perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 3,45, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 3,41.

4. Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Hasil uji aktivitas antioksidan dengan ANAVA (*Analysis of Variances*) menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi pada kombucha buah sawo memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan. Untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh nyata, maka uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5% kemudian dilanjutkan. Hasil dari uji lanjut tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rata-Rata Aktivitas Antioksidan Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Aktivitas Antioksidan IC ₅₀ (ppm)
P0 (0 Hari)	44,76 ^a
P1 (4 Hari)	41,55 ^b
P2 (6 Hari)	39,44 ^c
P3 (8 Hari)	33,81 ^d

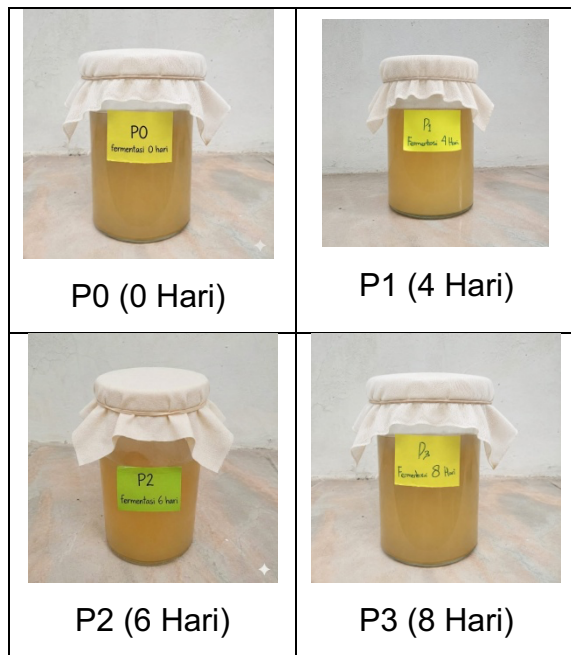
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%

Nilai rata-rata aktivitas antioksidan kombucha buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi penurunan IC₅₀ aktivitas antioksidan pada setiap perlakuan kombucha buah sawo. Hasil pengukuran dengan IC₅₀ aktivitas antioksidan tertinggi dimulai

dari perlakuan P0 (Fermentasi 0 hari) 44,76, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 hari) 41,55, diikuti dengan perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 39,44, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 33,81. Hasil uji lanjut DMRT pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata IC₅₀ aktivitas antioksidan pada kombucha buah sawo berbeda nyata untuk setiap perlakuan.

5. Uji Organoleptik

Pengujian uji organoleptik kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Uji organoleptik ini menggunakan sampel uji yang mau dinilai dan 10 orang panelis yang memiliki kriteria tubuh dalam keadaan sehat dan pernah mengonsumsi teh kombucha sebagai penilai. Tahapan pelaksanaan pengujian organoleptik terbagi menjadi uji mutu hedonik dan uji hedonik dengan memberikan skala nilai 1-5 pada masing-masing sampel uji. Sampel pengujian dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Sampel Uji Organoleptik

a. Uji Mutu Hedonik

Tujuan uji mutu hedonik dilakukan adalah untuk menilai kualitas dari setiap karakteristik (warna, aroma, dan rasa) suatu produk berdasarkan pada persepsi terhadap karakteristik yang sudah ditetapkan. Adapun hasil dari setiap karakteristik tersebut adalah sebagai berikut:

1) Warna

Hasil pengujian organoleptik pada warna kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Warna termasuk dalam atribut sensorik yang diamati oleh indra penglihatan secara visual akibat adanya interaksi cahaya dan

kandungan didalam objek pengamatan yang akan diinterpretasikan otak. Hasil dari uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Rata-Rata Uji Mutu Hedonik Pada Warna Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Skor Penilaian	Kriteria Warna
P0 (0 Hari)	1,13	Coklat Sangat Keruh
P1 (4 Hari)	2,56	Coklat Agak Jernih
P2 (6 Hari)	3,43	Coklat Jernih
P3 (8 Hari)	4,56	Coklat Sangat Jernih

Nilai rata-rata organoleptik pada warna kombuchah buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi perubahan warna pada setiap perlakuan kombuchah buah sawo. Warna kombucha buah sawo mengalami perubahan sejalan dengan bertambahnya lama fermentasi. Hasil penilaian warna pada perlakuan P0 (Fermentasi 0 Hari) 1,13 dengan kategori warna coklat sangat keruh, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 Hari) 2,56 dengan kategori warna coklat agak jernih, diikuti dengan perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 3,43 dengan kategori warna coklat jernih, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 4,56 dengan kategori warna coklat sangat jernih.

2) Aroma

Hasil pengujian organoleptik pada aroma kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Aroma merupakan sebuah persepsi olfaktori yang muncul akibat adanya interaksi antara penguapan senyawa kimia diudara yang kemudian ditangkap oleh indra penciuman dan diinterpretasikan otak. Hasil dari uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rata-Rata Uji Mutu Hedonik Pada Aroma Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Skor Penilaian	Kriteria Aroma
P0 (0 Hari)	1,23	Sangat Beraroma Sawo Segar
P1 (4 Hari)	3,16	Aroma Sawo Agak Asam
P2 (6 Hari)	4,13	Aroma Asam Khas Kombucha
P3 (8 Hari)	4,36	Sangat Asam Khas Kombucha

Nilai rata-rata organoleptik pada aroma kombuchah buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi perubahan aroma. Kombucha buah sawo mengalami perubahan aroma dari sangat beraroma sawo sawo menjadi aroma sangat asam khas kombucha. Hasil penilaian aroma pada perlakuan P0 (Fermentasi 0 Hari) 1,23 dengan kategori aroma sangat beraroma sawo segar, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 Hari) 3,16 dengan kategori aroma sawo agak asam, diikuti dengan perlakuan P2

(Fermentasi 6 hari) 4,13 dengan kategori aroma asam khas kombucha, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 4,36 dengan kategori aroma sangat asam khas kombucha.

3) Rasa

Hasil pengujian organoleptik pada rasa kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Rasa merupakan sebuah persepsi gustatori yang muncul akibat adanya interaksi antara zat terlarut dalam kandungan sebuah bahan dengan indra pengecap dan diinterpretasikan otak. Hasil dari uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Rata-Rata Uji Mutu Hedonik Pada Rasa Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Skor Penilaian	Kriteria Rasa
P0 (0 Hari)	1,33	Sangat Manis
P1 (4 Hari)	3,33	Manis Sedikit Asam
P2 (6 Hari)	4,16	Asam Sedikit Manis
P3 (8 Hari)	4,76	Sangat Asam

Nilai rata-rata organoleptik pada rasa kombucha buah sawo menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi mempengaruhi perubahan rasa. Kombucha buah sawo mengalami perubahan rasa dari sangat manis menjadi semakin asam. Hasil penilaian rasa pada perlakuan

P0 (Fermentasi 0 Hari) 1,33 dengan kategori rasa sangat manis, kemudian perlakuan P1 (Fermentasi 4 Hari) 3,33 dengan kategori rasa manis sedikit asam, diikuti dengan perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 4,16 dengan kategori rasa asam sedikit manis, dan perlakuan P3 (Fermentasi 8 hari) 4,76 dengan kategori rasa sangat asam.

b. Uji Hedonik

Tujuan uji hedonik dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan pada penerimaan suatu produk dengan pemberian nilai terhadap sifat ataupun kriteria tertentu secara keseluruhan. Hasil pengujian hedonik pada kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) dengan variasi lama fermentasi sudah dilakukan. Hasil dari uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Rata-Rata Uji hedonik (Tingkat Kesukaan) Terhadap Variasi Lama Fermentasi Kombucha Buah Sawo (*Manilkara zapota*)

Perlakuan (Lama Fermentasi)	Rata-Rata Skor Penilaian	Kriteria Tingkat Kesukaan
P0 (0 Hari)	1,83	Tidak Suka
P1 (4 Hari)	3,26	Agak Suka
P2 (6 Hari)	4,83	Sangat Suka
P3 (8 Hari)	3,06	Agak Suka

Berdasarkan hasil uji, rata-rata nilai tingkat kesukaan penerimaan kombucha buah sawo terhadap panelis dengan skor tertinggi berada

pada perlakuan P2 (Fermentasi 6 hari) 4,83 dengan kategori sangat suka dan rata-rata nilai tingkat kesukaan panelis dengan skor terendah berada pada perlakuan P0 (Fermentasi 0 hari) 1,83 dengan kategori sangat tidak suka. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan P2 menghasilkan karakteristik yang secara keseluruhannya dapat diterima oleh panelis. Karakteristik tersebut meliputi warna coklat jernih, aroma asam khas kombucha, dan rasa asam sedikit manis.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi lama fermentasi kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) berpengaruh nyata terhadap kualitas kombucha baik dari mutu kimia maupun mutu sensoris. Variasi lama fermentasi kombucha buah sawo (*Manilkara zapota*) berpengaruh nyata terhadap kualitas kombucha. Perlakuan dengan lama fermentasi yang berbeda menunjukkan perubahan signifikan dalam mutu kimia maupun mutu sensoris. Perlakuan terbaik diperoleh P2 (6 hari) dengan nilai kadar gula reduksi 2,57%, total asam tertitrasi

0,36%, pH 3,45, aktivitas antioksidan IC₅₀ 39,44ppm dan penerimaan panelis 4,83 (sangat suka) dengan karakteristik warna coklat jernih, aroma asam khas kombucha, dan rasa asam sedikit manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. (2025). Statistik tanaman sayuran dan buah-buahan Provinsi Riau 2024. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.
- Cholidah, A. I., Danu, D., & Nurrosyidah, I. H. (2020). Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Kombucha Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Aktivitas Antibakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3), 186-210. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i3.102>
- Florenika, N., Iلمي, A. N., & Pujiyanti, A. S. (2025). Mini Review: Pengaruh Variasi Gula dan Waktu Fermentasi dalam Optimalisasi Proses Fermentasi Kombucha. *Bioprospek: Jurnal Ilmiah Biologi*, 17(2), 40–51. <https://doi.org/10.30872/5yez5565>
- Khamidah, A., & Antarlina, S. S. (2020). Peluang Minuman Kombucha Sebagai Pangan Fungsional. *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2), 184-200. <https://doi.org/10.31328/ja.v14i2.1753>
- Lestari, M. W., Bintoro, V. P., & Rizqiati, H. (2018). Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Lestari, S. (2023). Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha dari Teh Rumput Laut *Sargassum cristaefolium* terhadap Karakteristik Kimia, Aktivitas Antioksidan, dan Tingkat Penerimaan Konsumen [Skripsi sarjana, Universitas Gadjah Mada]. Repository Universitas Gadjah Mada. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/225849>
- Naland, H. (2008). Kombucha; Teh dengan Seribu Khasiat. *Agro Media*.
- Pardede, A. P. (2024). Pengaruh Penambahan Sari Buah Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi, dan Organoleptik Yogurt [Skripsi Sarjana, Universitas Sriwijaya]. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Pratama, N., Pato, U., & Yusmarini. (2015). Kajian pembuatan teh kombucha dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3(2). <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/8965/8632>
- Pratiwi, F. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada Materi Sel untuk Memfasilitasi Kreativitas Siswa Kelas XI (Doctoral dissertation, UIN Jurai Siwo Lampung).
- Romadhan, M. F. (2025). Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan Kombucha Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape*). *Journal*

of Food Engineering, 4(3), 127-139. <https://doi.org/10.25047/jofe.v4i3.6058>

Rosyada, F. F. A., Agustina, E., & Faizah, H. (2023). Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Karakteristik Fisika, Kimia dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi* Linn.). *Rekayasa*, 16(1), 27-34. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v16i1.16977>

Salsabilla, P., Batrisyia, R. A., Jabar, A. A., Bella, V., & Triastuti, D. (2025). Pengaruh Konsentrasi Gula Aren dan Konsentrasi Starter Kombucha Terhadap Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi dan Sensori Kombucha Cascara. *EDUFORTECH*, 10(2), 126-135. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v10i2.73186>

Situmeang, H. T. B. (2023). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sari Jeruk Manis Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensoris Kombucha Sari Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck) [Skripsi Sarjana, Universitas Sriwijaya]. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Utami, F. W. (2020). *Karakteristik kimiawi dan organoleptik kombucha kurma sukkari (Phoenix dactylifera L.) (kajian konsentrasi sari kurma dan konsentrasi gula)* [Skripsi Sarjana, Universitas Brawijaya].