



Inovasi Minuman Fungsional Wedang Uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha

Baskoro Iman Prakosa^{1*}, Dra. Niken Purwidiani, M.Pd.²,

Ita Fatkhur Romadhoni, S.Pd., M.Pd.², Mafisa Restami, S.Pd., M.Pd.²

¹Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Prof. Moch Yamin,
Ketintang, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60231
Baskoro Iman Prakosa : baskoro.22050@mhs.unesa.ac.id

Abstract. *Wedang uwuh is a traditional Indonesian herbal beverage made from various spices and is widely recognized for its distinctive sensory characteristics. Kombucha is a fermented beverage produced through the activity of symbiotic microorganisms that can enhance the sensory properties of a product. This study aimed to determine the sensory characteristics of fermented wedang uwuh beverages based on kombucha starter and to identify the best formulation. The research employed a trial-and-error method using three treatment formulations (P1, P2, and P3) with different sugar concentrations, kombucha starter volumes, and fermentation periods. Organoleptic testing was conducted by 30 panelists to evaluate color, aroma, taste, and overall preference. The collected data were analyzed using One-Way Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results indicated that formulation differences significantly affected color, aroma, and taste ($p < 0.05$). Treatment P2 achieved the highest mean scores for color (4.03), aroma (4.33), and taste (4.80). In contrast, no significant difference was found in overall preference ($p > 0.05$), although treatment P3 obtained the highest preference score (3.07). Based on the overall sensory evaluation, treatment P2 was identified as the best formulation. The findings suggest that kombucha fermentation can be applied to develop innovative functional beverages derived from traditional Indonesian herbal drinks.*

Keywords: *fermentation; functional beverage; kombucha; organoleptic; wedang uwuh*

Abstrak. Wedang uwuh merupakan minuman herbal tradisional Indonesia yang tersusun dari berbagai rempah dan dikenal memiliki karakteristik sensoris yang khas. Kombucha merupakan minuman hasil fermentasi yang dihasilkan oleh aktivitas mikroorganisme simbiotik dan berpotensi meningkatkan karakteristik sensoris suatu produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensoris minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha serta menentukan formulasi terbaik. Penelitian menggunakan metode *trial and error* dengan tiga perlakuan (P1, P2, dan P3) yang dibedakan berdasarkan jumlah gula, volume starter kombucha, dan lama fermentasi. Penilaian produk dilakukan melalui uji organoleptik oleh 30 panelis terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Data dianalisis menggunakan One Way Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan formulasi berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan rasa ($p < 0,05$). Perlakuan P2 memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada parameter warna sebesar 4,03, aroma sebesar 4,33, dan rasa sebesar 4,80. Pada parameter tingkat kesukaan tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0,05$), meskipun perlakuan P3 memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,07. Berdasarkan hasil pengujian sensoris secara keseluruhan, perlakuan P2 ditetapkan sebagai formulasi terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi kombucha berpotensi digunakan dalam pengembangan minuman fungsional berbasis minuman tradisional Indonesia.

Kata kunci: fermentasi; kombucha; minuman fungsional; organoleptik; wedang uwuh

1. LATAR BELAKANG

Wedang uwuh merupakan minuman herbal tradisional yang berasal dari Daerah Istimewa Yogyakarta dan dibuat dari campuran berbagai rempah seperti jahe, kayu secang, kayu manis, cengkih, kapulaga, dan daun salam. Minuman ini dikenal memiliki cita rasa khas serta aroma rempah yang kuat sehingga masih banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia hingga saat ini. Selain sebagai minuman tradisional, wedang uwuh juga memiliki potensi sebagai minuman fungsional karena mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berasal dari rempah-rempah penyusunnya (Sinarsih & Anton, 2022; Harijono et al., 2021).

Seiring berkembangnya tren konsumsi pangan fungsional, minuman fermentasi semakin diminati karena dianggap memiliki nilai tambah baik dari segi cita rasa maupun karakteristik produk. Salah satu minuman fermentasi yang banyak dikembangkan adalah kombucha. Kombucha merupakan minuman hasil fermentasi larutan bergula yang melibatkan aktivitas simbiotik khamir dan bakteri asam asetat yang dikenal sebagai *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY). Proses fermentasi menghasilkan berbagai senyawa metabolit seperti asam organik, yang berkontribusi terhadap pembentukan karakteristik sensoris khas pada produk kombucha (Villarreal-Soto et al., 2018; Nyhan et al., 2022).

Berbagai penelitian mengenai kombucha umumnya menggunakan bahan dasar teh, bunga telang, maupun bahan nabati lainnya. Sementara itu, penelitian yang mengombinasikan wedang uwuh sebagai bahan dasar fermentasi kombucha masih relatif terbatas. Padahal, kombinasi antara rempah-rempah penyusun wedang uwuh dan proses fermentasi kombucha berpotensi menghasilkan produk minuman fungsional dengan karakteristik sensoris yang berbeda dibandingkan produk wedang uwuh konvensional. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui karakteristik sensoris yang dihasilkan dari kombinasi kedua bahan tersebut.

Karakteristik sensoris merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Parameter sensoris yang umum digunakan meliputi warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Perbedaan formulasi bahan serta lama fermentasi dapat memengaruhi karakteristik sensoris produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, evaluasi sensoris diperlukan untuk menentukan formulasi

yang mampu menghasilkan karakteristik produk terbaik dan dapat diterima oleh konsumen.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensoris minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha berdasarkan aspek warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan serta menentukan formulasi terbaik yang dihasilkan dari perlakuan yang diberikan.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Wedang Uwuh

Wedang uwuh merupakan minuman tradisional khas Daerah Istimewa Yogyakarta yang terbuat dari campuran berbagai rempah seperti jahe, kayu secang, kayu manis, cengkih, kapulaga, dan daun salam. Nama “wedang uwuh” berasal dari bahasa Jawa yang berarti “minuman sampah” karena tampilan bahan rempah yang menyerupai tumpukan daun kering setelah diseduh. Meskipun demikian, minuman ini memiliki aroma khas, cita rasa rempah yang kuat, serta warna merah kecoklatan yang berasal dari kayu secang (Sinarsih & Anton, 2022).

Sebagai minuman tradisional berbasis rempah, wedang uwuh memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi minuman fungsional. Berbagai rempah yang digunakan mengandung senyawa bioaktif yang berkontribusi terhadap karakteristik sensoris dan nilai tambah produk (Harijono et al., 2021; Fauziyyah et al., 2025)

B. Kombucha

Kombucha merupakan minuman fermentasi yang dihasilkan melalui aktivitas simbiotik khamir dan bakteri asam asetat yang tergabung dalam kultur SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*). Selama proses fermentasi, mikroorganisme memanfaatkan gula sebagai substrat dan menghasilkan berbagai metabolit seperti asam organik yang berperan dalam pembentukan aroma dan rasa khas kombucha (Villarreal-Soto et al., 2018).

Karakteristik sensoris kombucha dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jenis bahan baku, jumlah starter, konsentrasi gula, dan lama fermentasi. Perbedaan faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan perubahan warna, aroma, rasa, dan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan (Nyhan et al., 2022; Putri et al., 2023).

C. Karakteristik Sensoris Produk

Karakteristik sensoris merupakan atribut mutu produk yang dapat dinilai menggunakan pancaindra manusia. Dalam penelitian pangan, evaluasi sensoris sering digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Parameter yang umum digunakan meliputi warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan.

Warna merupakan atribut pertama yang diamati konsumen sebelum mencoba suatu produk. Aroma berperan dalam membentuk persepsi awal terhadap kualitas produk, sedangkan rasa menjadi faktor utama yang memengaruhi penerimaan konsumen. Tingkat kesukaan merupakan penilaian keseluruhan yang mencerminkan preferensi panelis terhadap produk yang diuji. Oleh karena itu, pengujian sensoris diperlukan untuk menentukan formulasi yang menghasilkan karakteristik produk terbaik dan paling dapat diterima oleh konsumen (Kushargina et al., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *trial and error* untuk memperoleh formulasi minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha dengan karakteristik sensoris terbaik. Penelitian dilaksanakan melalui tiga perlakuan formulasi yang dibedakan berdasarkan jumlah gula, volume starter kombucha, dan lama fermentasi.

**Tabel 1 Formulasi Perlakuan
Minuman Wedang Uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha**

Bahan	P1 (135)	P2 (268)	P3 (325)
Jahe (g)	30	30	30
Kayu Secang (g)	5	5	5
Kayu Manis (g)	3	3	3
Cengkih (g)	3	3	3
Kapulaga (g)	3	3	3
Daun Salam (lembar)	2	2	2
Gula (g)	100	470	100
Starter Kombucha (ml)	1	1	1

Bahan	P1 (135)	P2 (268)	P3 (325)
SCOBY (lembar)	1	1	1
Air (ml)	1000	950	1000
Lama Fermentasi	11	8	10

Sumber: Data Premier diolah (2026)

Produk yang dihasilkan selanjutnya diuji menggunakan uji organoleptik terhadap 30 panelis. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Penilaian dilakukan menggunakan skala penilaian yang telah disesuaikan dengan karakteristik masing-masing parameter.

Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan One Way Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$), maka analisis dilanjutkan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil terbaik pada setiap parameter yang diamati.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

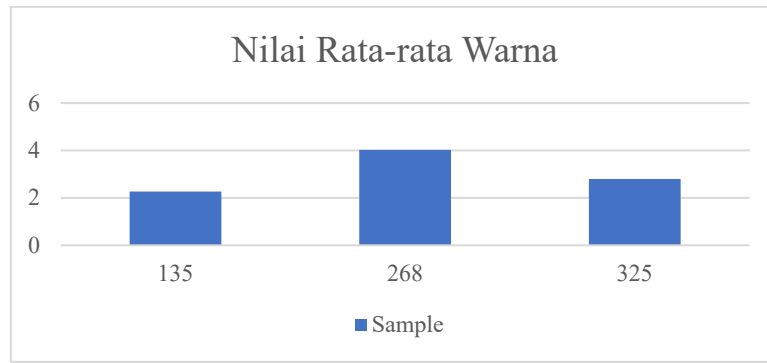
A. Warna

**Tabel 2. Nilai Rata-rata Warna
Minuman Wedang Uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha**

Perlakuan	Rata-rata
P1 (135)	2,27 ^a
P2 (268)	4,03 ^c
P3 (325)	2,10 ^a
Sig.	0,000

Sumber: Data Premier Diolah (2026)

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-rata Uji Warna

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P2 memperoleh nilai rata-rata warna tertinggi sebesar 4,03, sedangkan perlakuan P3 memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 2,10. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan formulasi dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap warna minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha ($p < 0,05$). Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya nilai warna pada perlakuan P2 diduga dipengaruhi oleh penggunaan starter kombucha yang lebih tinggi dan lama fermentasi yang sesuai sehingga menghasilkan warna coklat yang lebih pekat. Selain itu, kayu secang sebagai salah satu bahan utama wedang uwuh mengandung pigmen brazilin yang berperan dalam pembentukan warna merah kecoklatan pada produk. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan formulasi dan lama fermentasi dapat memengaruhi karakteristik warna minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha.

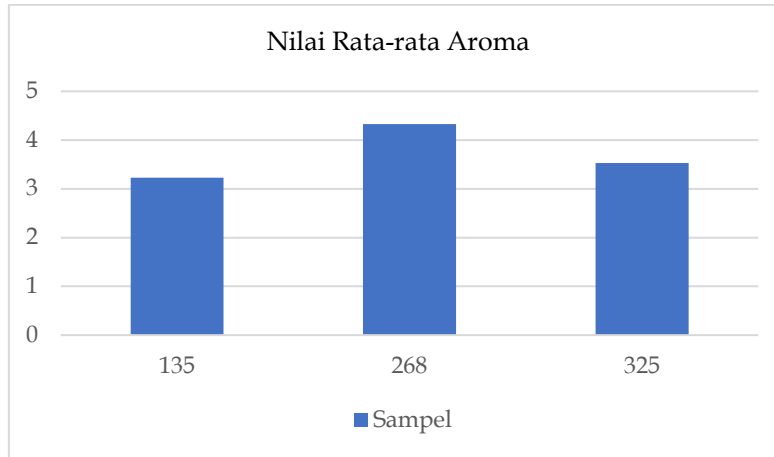
B. Aroma

**Tabel 3 Nilai Rata-rata Aroma
Minuman Wedang Uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha**

Perlakuan	Rata-rata
P1 (135)	3,23 ^a
P2 (268)	4,33 ^c
P3 (325)	3,53 ^b
Sig.	0,000

Sumber: Data Premier Diolah (2026)

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%



Gambar 2 Grafik Nilai Rata-rata Aroma

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P2 memperoleh nilai rata-rata aroma tertinggi sebesar 4,33. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma produk ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil DMRT diketahui bahwa perlakuan P2 menghasilkan aroma yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya.

Aroma khas pada produk berasal dari kombinasi aroma rempah dan senyawa hasil fermentasi kombucha. Penggunaan starter kombucha yang lebih tinggi pada perlakuan P2 diduga meningkatkan pembentukan senyawa volatil yang menghasilkan aroma asam khas fermentasi. Di sisi lain, rempah-rempah seperti jahe, kayu manis, cengkih, dan kapulaga memberikan aroma khas yang memperkuat karakteristik sensoris produk. Hasil ini sejalan dengan Villarreal-Soto et al. (2018) yang menyatakan bahwa proses fermentasi kombucha berperan dalam pembentukan aroma khas melalui produksi berbagai senyawa metabolit.

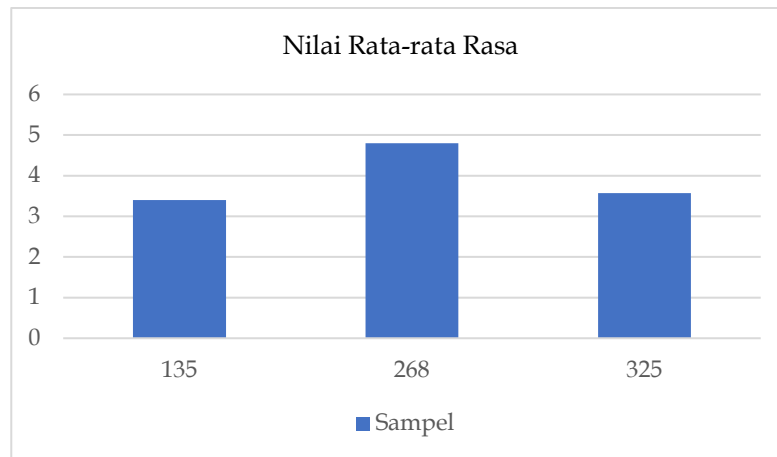
C. Rasa

**Tabel 4 Nilai Rata-rata Rasa
Minuman Wedang uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha**

Perlakuan	Rata-rata
P1 (135)	3,43 ^a
P2 (268)	4,80 ^c
P3 (325)	3,57 ^a
Sig.	0,000

Sumber: Data Premier Diolah (2026)

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.



Gambar 3. Grafik Nilai Rata-rata Rasa

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P2 memperoleh nilai rata-rata rasa tertinggi sebesar 4,80. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan formulasi dan lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap rasa minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3.

Tingginya nilai rasa pada perlakuan P2 diduga dipengaruhi oleh penggunaan gula sebesar 150 gram dan starter kombucha sebesar 470 ml dengan lama fermentasi 8 hari. Kombinasi tersebut menghasilkan keseimbangan antara rasa manis dari gula, rasa asam dari proses fermentasi, serta cita rasa khas rempah yang berasal dari jahe, kayu manis,

cengkih, kapulaga, dan daun salam. Keseimbangan rasa tersebut membuat produk lebih diterima oleh panelis dibandingkan perlakuan lainnya.

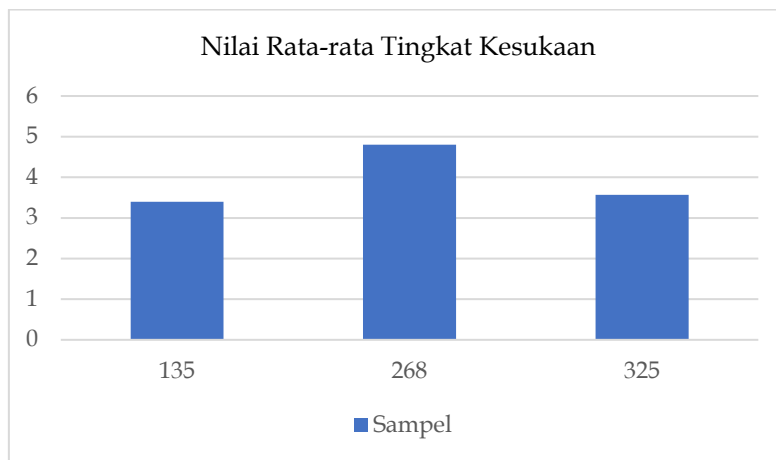
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan formulasi dan lama fermentasi berpengaruh terhadap pembentukan karakteristik rasa produk. Temuan ini sejalan dengan Putri et al. (2023) yang menyatakan bahwa konsentrasi gula dan lama fermentasi dapat memengaruhi karakteristik sensoris kombucha, terutama pada aspek rasa.

D. Tingkat Kesukaan

Tabel 5 Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Minuman Wedang Uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha

Perlakuan	Rata-rata
P1 (135)	2,90
P2 (268)	2,50
P3 (325)	3,07 ^a
Sig.	>0,05

Sumber: Data Premier Diolah (2026)



Gambar 4. Grafik Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P3 memperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan tertinggi sebesar 3,07, sedangkan perlakuan P2 memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 2,50. Namun demikian, hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan formulasi dan lama fermentasi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kesukaan panelis ($p>0,05$).

Tidak adanya perbedaan nyata pada tingkat kesukaan menunjukkan bahwa secara umum panelis memiliki tingkat penerimaan yang relatif sama terhadap ketiga perlakuan.

Meskipun terdapat perbedaan pada karakteristik warna, aroma, dan rasa, perbedaan tersebut belum cukup kuat untuk memengaruhi preferensi panelis secara signifikan. Tingkat kesukaan merupakan penilaian yang bersifat subjektif dan dipengaruhi oleh selera masing-masing individu.

Perlakuan P3 memperoleh nilai kesukaan tertinggi karena diduga memiliki karakteristik rasa yang lebih seimbang dan mudah diterima oleh sebagian panelis. Hasil ini menunjukkan bahwa produk dengan karakteristik sensoris terbaik belum tentu menjadi produk yang paling disukai oleh seluruh panelis. Temuan ini sejalan dengan Kushargina et al. (2023) yang menyatakan bahwa preferensi konsumen terhadap produk kombucha dipengaruhi oleh persepsi individu terhadap cita rasa fermentasi yang khas.

E. Perlakuan Terbaik

**Tabel 6 Penentuan Perlakuan Terbaik
Minuman Wedang Uwuh Fermentasi Berbasis Starter Kombucha**

Parameter	P1	P2	P3	Perlakuan Terbaik
Warna	2,27	4,03	2,10	P2
Aroma	3,23	4,33	3,53	P2
Rasa	3,43	4,80	3,57	P2
Tingkat Kesukaan	2,90	2,50	3,07	P3

Sumber: Data primer diolah (2026)

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik dan analisis statistik, perlakuan P2 ditetapkan sebagai perlakuan terbaik pada minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha. Perlakuan ini memperoleh nilai tertinggi pada parameter warna, aroma, dan rasa yang merupakan parameter utama dalam penilaian mutu sensoris produk.

Perlakuan P2 menggunakan komposisi gula 150 gram, starter kombucha 470 ml, SCOBY 1 lembar, air 950 ml, serta lama fermentasi 8 hari. Kombinasi tersebut menghasilkan karakteristik warna yang lebih menarik, aroma rempah dan fermentasi yang lebih kuat, serta keseimbangan rasa asam, manis, dan rempah yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Oleh karena itu, perlakuan P2 direkomendasikan sebagai formulasi terbaik dalam pengembangan minuman fungsional wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan formulasi dan lama fermentasi pada minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensoris warna, aroma, dan rasa, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis. Perlakuan P2 memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada parameter warna sebesar 4,03, aroma sebesar 4,33, dan rasa sebesar 4,80.

Berdasarkan hasil uji organoleptik dan analisis statistik, perlakuan P2 dengan komposisi jahe 30 gram, kayu secang 5 gram, kayu manis 3 gram, cengkih 3 gram, kapulaga 3 gram, daun salam 2 lembar, gula 150 gram, starter kombucha 470 ml, SCOBY 1 lembar, air 950 ml, dan lama fermentasi 8 hari ditetapkan sebagai formulasi terbaik minuman wedang uwuh fermentasi berbasis starter kombucha.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian fisikokimia seperti pH, total asam, total padatan terlarut, dan kadar gula guna memperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai karakteristik produk.

DAFTAR REFERENSI

- Fauziyyah, A., Rahma, A. S., Hakiki, D. N., & Utama, Q. D. (2025). Historical and health insights into wedang uwuh: a traditional Indonesian beverage. *Journal of Ethnic Foods*, 12(1), 30.
- Harijono, H., Mualimin, L., Estiasih, T., Wulan, S. N., & Pramita, H. S. (2021). Potensi minuman fungsional wedang uwuh sebagai kontrol berat badan dan kontrol kadar glukosa darah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(3), 155–164.
- Kushargina, R., Suryaalamshah, I. I., Rimbawan, R., Dewi, M., & Damayanthi, E. (2023). Pengaruh fermentasi dan penambahan gula pada organoleptik minuman kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(1), 44–52.
- Nyhan, L. M., Lynch, K. M., Sahin, A. W., & Arendt, E. K. (2022). Advances in kombucha tea fermentation: A review. *Applied Microbiology*, 2(1), 73–103.
- Putri, D. A., Komalasari, H., Ulpiana, M., Salsabilah, A., & Arianto, A. R. (2023). Produksi kombucha teh hitam menggunakan jenis pemanis dan lama fermentasi berbeda. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(7), 640–656.
- Sinarsih, N. K., & Anton, S. S. (2022). Kajian Kimia Wedang Uwuh Sebagai Minuman Kesehatan Herbal Tradisional. *Jurnal Yoga dan Kesehatan*, 5(1), 1–13.
- Villarreal-Soto, S. A., Beaufort, S., Bouajila, J., Souchard, J. P., & Taillandier, P. (2018). Understanding kombucha tea fermentation: A review. *Journal of Food Science*, 83(3), 580–588.

- Estiasih, T., Maligan, J. M., Witoyo, J. E., Mu'alim, A. A. H., Ahmadi, K., Mahatmanto, T., & Zubaidah, E. (2025). Indonesian traditional herbal drinks: diversity, processing, and health benefits. *Journal of Ethnic Foods*, 12(1), 7.
- Khamidah, A., & Antarlina, S. S. (2020). Opportunities of kombucha drinking as a functional food. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2), 184–200.
- Widyaningsih, T. D., Nugroho, M. F. A., & Ulilalbab, A. (2022). Optimasi Formula Wedang Uwuh Berbasis Rosella Merah sebagai Minuman Fungsional. *Amerta Nutrition*, 6(1).
- Evangelina, G. (2025). Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Sensoris Kombucha Teh Hijau. *Zigma*, 40(1), 233–257.