

## **Perbandingan Efek Waktu Fermentasi dan Penambahan Gula Sorbitol Terhadap Kualitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Variasi Kombucha (*Medusomyces gisevii*)**

### ***Comparison Of The Effect Of Fermentation Time and Additional Of Sorbitol Sugar On Antioxidant Quality and Sensory Preference Of Kombucha Variation (Meducomyces gisevii)***

**Hadith Alvazenda Amri<sup>1</sup>, Andi Nuraliyah<sup>2\*</sup>, Tandi Taopik Sanjaya<sup>3</sup>, Almanda Shaqinah Rosaldy<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup>Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Kota Bekasi, Indonesia  
\*Penulis korespondensi: andi.nuraliyah@dsn.ubharajaya.ac.id

#### **Abstrak**

*Kombucha adalah minuman fermentasi yang berasal dari teh manis yang difermentasikan menggunakan konsorsium simbiotik antara bakteri dan ragi (Scooby). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh berbagai jenis teh dan waktu fermentasi terhadap kualitas kimia dan sensori kombucha. Mahkota dewa, Teh hijau dan rosella digunakan sebagai substrat dan gula yang digunakan adalah gula sorbitol. Fermentasi dilakukan selama 4, 5, 6, 7, dan 8 hari. Analisis kimia meliputi uji kadar antioksidan dan uji sensori dilakukan untuk menilai rasa, aroma dan keseluruhan penerimaan konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis teh dan waktu fermentasi secara signifikan mempengaruhi sifat kimia dan sensori kombucha. Kombucha dengan variasi teh hijau, 3 gram sorbitol dan 6 hari waktu fermentasi menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi, yaitu 0,636 dengan panjang gelombang 520 nm dan pada uji sensori sebanyak 62,5% dari hasil pengujian organoleptik setuju bahwa rasa kombucha dengan variasi ini memiliki rasa asam, dan 37,5% menyetujui bahwa kombucha yang disajikan memiliki rasa manis. 91,7% tidak merasakan efek samping apapun dan 8,3% merasakan efek kembung seperti meminum minuman bersoda pada umumnya. Secara keseluruhan, kombucha yang difermentasikan menghasilkan profil kimia dan sensori yang optimal dengan keseimbangan rasa asam dan manis yang diterima konsumen. Temuan ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis teh dan kontrol waktu fermentasi merupakan faktor penting dalam produksi kombucha berkualitas tinggi.*

*Kata kunci: Kombucha, Mahkota Dewa, Rosella, Sorbitol, Teh Hijau*

#### **Abstract**

*Kombucha is a fermented drink that comes from sweet foods that are fermented using a symbiotic consortium of bacteria and yeast (Scooby). This research aims to examine the effect of various types and times of fermentation on the chemical and sensory quality of kombucha. Mahkota dewa, black tea and rosella are used as substrates and the sugar used is sorbitol sugar. Fermentation was carried out for 4, 5, 6, 7 and 8 days. Chemical analysis includes antioxidant content tests and sensory tests carried out to assess taste, aroma and overall consumer acceptance. The results showed that the type and time of fermentation significantly influenced the chemical and sensory properties of kombucha. Kombucha with a variety of green tea, 3 grams of sorbitol and 6 days of fermentation time showed higher antioxidant activity, namely 0.636 with a wavelength of 520 nm and in the sensory test 62.5% of the organoleptic test results agreed that The taste of kombucha with this variation has a sour taste, and 37.5% agree that the kombucha served has a sweet taste. 91.7% did not feel any side effects and 8.3% felt the bloating effect of drinking fizzy drinks in general. Overall, kombucha fermented in the variety produces an optimal chemical and sensory profile with a balance of sour and sweet flavors that consumers accept. These findings indicate that the choice of tea type and control of fermentation time are important factors in the production of high-quality kombucha.*

*Keywords: Crown Of God, Greentea, Kombucha, Rosella, Sorbitol*

## **1. Pendahuluan**

Kombucha adalah minuman fermentasi yang semakin populer yang diyakini memiliki beragam manfaat kesehatan. (Simanjuntak & Rumahorbo, 2022). Biasanya dibuat dari teh hitam atau teh hijau yang difermentasi oleh koloni bakteri dan ragi. Namun, belakangan ini, penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi potensi penggunaan bahan-bahan alami lainnya dalam pembuatan kombucha, termasuk mahkota dewa (*Saussurea obvallata*). (de Miranda et al., 2022)

Mahkota Dewa, yang juga dikenal sebagai "Brahma Kamal," adalah tanaman yang banyak tumbuh di pegunungan Himalaya. Dalam tradisi Hindu dan Buddha, Mahkota Dewa memiliki makna religius yang dalam dan telah lama dianggap sebagai simbol kesucian dan keabadian. Selain itu, dalam pengobatan Ayurveda, Mahkota Dewa telah digunakan untuk tujuan pengobatan karena berbagai sifat dan manfaatnya. (Fiana & Oktaria, 2016)

Dalam konteks kombucha, penelitian tentang penggunaan Mahkota Dewa sebagai bahan dasar telah menarik minat para peneliti karena potensi sifat-sifatnya yang bermanfaat. Beberapa penelitian awal telah dilakukan untuk mengevaluasi efeknya dalam proses fermentasi dan manfaat kesehatan yang mungkin ditawarkannya sebagai bagian dari produk akhir kombucha. (Bhattacharya et al., 2018) Salah satu latar belakang utama penelitian ini adalah keinginan untuk memperluas variasi bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kombucha. Dengan menggunakan Mahkota Dewa sebagai bahan dasar, diharapkan dapat ditemukan alternatif yang menarik dan berpotensi memberikan tambahan nilai kesehatan pada produk kombucha. (Simanjuntak & Rumahorbo, 2022)

Studi-studi awal tentang kombucha dari Mahkota Dewa telah fokus pada beberapa aspek, termasuk proses fermentasi, komposisi kimia, dan potensi manfaat kesehatan. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa Mahkota Dewa dapat memberikan kontribusi terhadap sifat antimikroba dan antioksidan dari kombucha yang dihasilkan. (Bhattacharya et al., 2018)

Sebagai contoh, penelitian yang diterbitkan dalam jurnal "International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences" pada tahun 2018 menyelidiki potensi kombucha yang dibuat dari ekstrak Mahkota Dewa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kombucha dari Mahkota Dewa menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, dan vitamin C, yang memiliki sifat antioksidan yang kuat. Selain itu, kombucha ini juga menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap beberapa bakteri dan jamur patogen.

pada tahun 2020 mempelajari efek penambahan ekstrak Mahkota Dewa pada sifat fisikokimia dan antioksidan kombucha. Hasilnya menunjukkan bahwa penambahan ekstrak Mahkota Dewa meningkatkan aktivitas antioksidan kombucha dan menghasilkan produk akhir dengan kualitas yang lebih baik.

Meskipun masih diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami sepenuhnya potensi kombucha dari Mahkota Dewa, penelitian-penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk terus mengeksplorasi penggunaan tanaman ini dalam pembuatan minuman fermentasi. Potensi kombucha dari Mahkota Dewa tidak hanya sebagai minuman yang menyegarkan tetapi juga sebagai sumber potensial senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. (ÖZYURT, 2020)

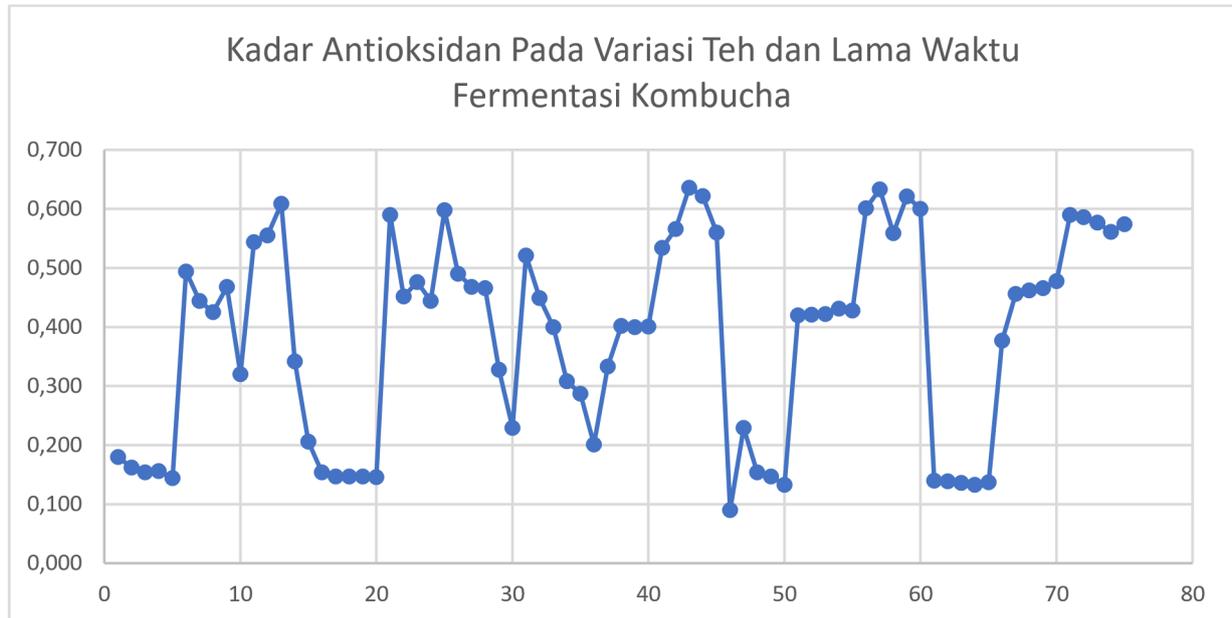
Penting untuk dicatat bahwa meskipun kombucha secara umum dianggap aman untuk dikonsumsi, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efek samping potensial dari konsumsi kombucha yang dibuat dengan Mahkota Dewa, terutama pada individu dengan kondisi kesehatan tertentu atau sensitivitas tertentu terhadap bahan-bahan tertentu. (Greenwalt et al., 2000) Sebagai tambahan, regulasi yang tepat diperlukan untuk memastikan kualitas dan keamanan produk-produk ini sebelum dikonsumsi secara luas oleh masyarakat. (Kapp & Sumner, 2019)

## 2. Metode

Jenis penelitian ini merupakan ekperimental dengan memperhatikan perbedaan waktu bakteri yang dihasilkan dari proses pemberian umpan sebagai lama waktu fermentasi dan aktivitas antioksidan yang dihasilkan menggunakan alat Uv-Vis Spektrofotometer dengan panjang gelombang 520 nm. pada saat fermentasi dilakukan, menggunakan 3 variabel diantaranya X sebagai bahan teh aromatik yang digunakan dengan rincian X1 adalah Mahkota Dewa, X2 adalah Teh Hijau dan X3 adalah Rosella. Sementara variabel Y adalah gula sorbitol yang merupakan variabel tetap, digunakan pada proses fermentasi berlangsung dengan rincian Y1 adalah 1gr sorbitol, Y2 adalah 2gr sorbitol, Y3 adalah 3gr sorbitol, Y4 adalah 4gr sorbitol dan Y5 adalah 5gr sorbitol. Sedangkan untuk variasi hari dikodekan dengan Z dengan rincian Z1 adalah 4 Hari waktu fermentasi, Z2 adalah 5 hari waktu fermentasi, Z3 adalah 6 hari waktu fermentasi, Z4 adalah 7 hari waktu fermentasi dan Z5 adalah 8 Hari waktu fermentasi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

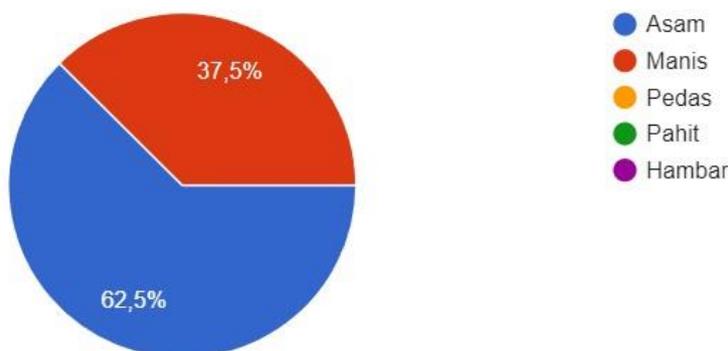
Hasil yang didapatkan berupa aktivitas antioksidan berdasarkan panjang gelombang sebesar 520 nm disajikan pada Gambar 1 dibawah ini



**Figure 1.** Grafik pengaruh variasi jenis teh dan kadar gula serta lama waktu fermentasi untuk mengetahui kadar antioksidan

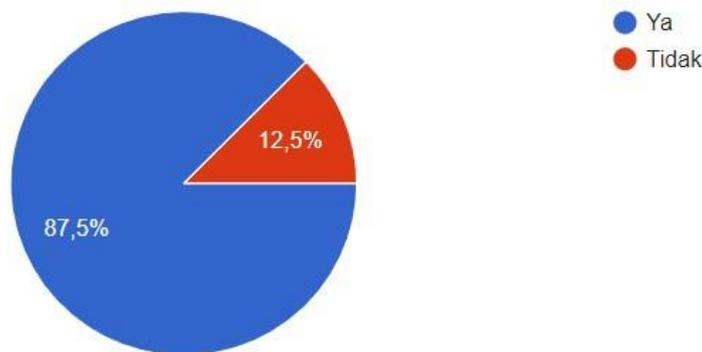
Dari grafik diatas, dapat diberikan kesimpulan bahwasannya pada variasi Teh hijau, 3gr sorbitol dan fermentasi 6 hari adalah aktivitas antioksidan paling tinggi.sebesar 63,6%. Sedangkan mahkota dewa yang terkenal dengan antioksidannya yang tinggi bahkan mengalami penurunan selama fermentasi berlangsung. sedangkan rosella mengalami puncak oksidasi pada variasi Teh hjau, 4 gr sorbitol, 7 hari fermentasi.

Sedangkan untuk kesukaan sensoris, sebanyak 24 responden untuk diambil sampel dengan variasi pertanyaan seputar rasa dan efek samping yang dirasakan setelah meminum kombucha pada variasi teh yang telah ditentukan dengan membuat kembali sampel. Sesuai dengan Gambar 2 dibawah ini.



**Gambar 2.** Uji sensoris pada kombucha dengan variasi Teh Hijau, 3 gr Sorbitol, 6 Hari

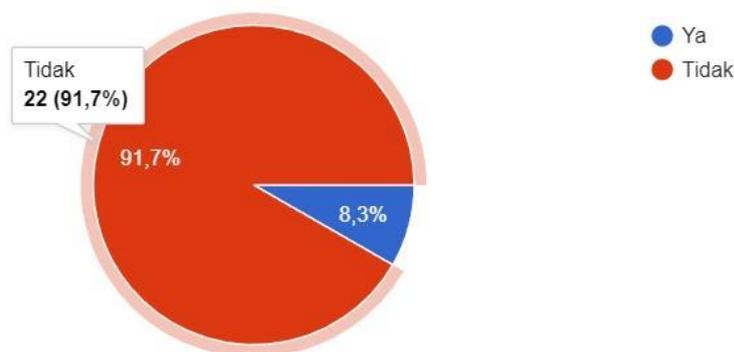
Sebanyak 62,5% atau sebanyak 15 orang memilih rasa asam adalah rasa dominan pada kombucha dengan variasi Teh Hijau, dan 35,5% responden atau sebanyak 9 responden memilih rasa dominan adalah rasa manis. Sehingga rasa asam dan manis adalah rasa kombinasi pada kombucha variasi yang dibuat. Sedangkan untuk kesukaan pada rasa minuman ini, berdasarkan penilaian terdapat pada Gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3.** Uji kesukaan rasa pada kombucha Teh Hijau, 3 gr Sorbitol, 6 Hari

Sebanyak 87,5% menyukai rasa asam dan manis ini, sedangkan 12,5% tidak menyukai rasa yang dipresentasikan pada minuman yang dimaksudkan.

Dalam penelitian ini juga menunggu hasil efek samping yang dirasa setelah mengonsumsi kombucha variasi teh yang disajikan berdasarkan Gambar 4 dibawah ini.



**Gambar 4.** Efek samping yang ditimbulkan

Pengambilan suara (*vote*) dilakukan ketika mengonsumsi kombucha setelah 5 menit berlangsung, seperti yang tersaji pada Gambar 4 diatas, sebanyak 91,7% tidak merasakan efek samping apapun setelah mengonsumsi minuman yang disajikan. Sedangkan sebanyak 8,3% merasakan efek samping berupa kembung dan berasa seperti meminum minuman bersoda setelah 5 menit mengonsumsi.

#### 4. Simpulan

Variasi kombucha terbaik dengan variasi Teh hijau, 3gr sorbitol dan 6 hari fermentasi sebesar 63,6% antioksidan dengan panjang gelombang 520 nm menggunakan metode spektrofotometer menggunakan metode DPPH. Secara uji sensoris, rasa dari kombucha yang diteliti memiliki rasa asam dan manis akibat proses fermentasi yang berlangsung serta penambahan gula selama fermentasi dilakukan. Selama uji sensoris sebanyak 87,5% menyukai rasa pada kombucha ini sedangkan 12,5% kurang menyukai rasa ini. Dan 91,7% tidak merasakan efek samping apapun dan 8,3% sisanya mengalami kembung dan berasa seperti minum soda efek yang dirasakan.

#### Daftar Pustaka

- Akbar, B. 2010. Tumbuhan dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Jakarta. Adabia Press.
- Chacko, S. M., Thambi, P. T., Kuttan, R., Nishigaki, I. 2010. Beneficial effect of green tea. Nagoya. A Literature Riview.

- Chhay, J., Chen, D., and Kuo, H. 2020. Analyzing ethanol accumulation in different kombucha tea brands during storage. *BCIT Environmental Public Health Journal*.
- Dillasmola, Dwisari. 2020. *Infertilitas (kumpulan jurnal-jurnal penelitian infertilitas)*. Padang. Universitas Andalas Press.
- Firdaus, S., Isnaini, L., dan Aminah, S. 2020. "Review" teh kombucha sebagai minuman fungsional dengan berbagai bahan dasar teh. In *Prosiding Seminar Nasional Unimus*. Vol. 3
- Bhattacharya, D., Ghosh, D., Bhattacharya, S., Sarkar, S., Karmakar, P., Koley, H., & Gachhui, R. (2018). Antibacterial activity of polyphenolic fraction of Kombucha against *Vibrio cholerae*: targeting cell membrane. *Letters in Applied Microbiology*, 66(2), 145–152. <https://doi.org/10.1111/lam.12829>
- de Miranda, J. F., Ruiz, L. F., Silva, C. B., Uekane, T. M., Silva, K. A., Gonzalez, A. G. M., Fernandes, F. F., & Lima, A. R. (2022). Kombucha: A review of substrates, regulations, composition, and biological properties. *Journal of Food Science*, 87(2), 503–527. <https://doi.org/10.1111/17503841.16029>
- Fiana, N., & Oktaria, D. (2016). Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa ( *Phaleria macrocarpa* ) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Majority*, 5(4), 128–132.
- Greenwalt, C. J., Steinkraus, K. H., & Ledford, R. A. (2000). Kombucha, the fermented tea: Microbiology, composition, and claimed health effects. *Journal of Food Protection*, 63(7), 976–981. <https://doi.org/10.4315/0362-028X-63.7.976>
- Kapp, J. M., & Sumner, W. (2019). Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. *Annals of Epidemiology*, 30, 66–70. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.11.001>
- ÖZYURT, H. (2020). Changes in the content of total polyphenols and the antioxidant activity of different beverages obtained by Kombucha 'tea fungus.' *International Journal of Agriculture, Environment and Food Sciences*, 3(July), 255–261. <https://doi.org/10.31015/jaefs.2020.3.3>
- Simanjuntak, L. J., & Rumahorbo, C. G. P. (2022). Acute toxicity test nanoherbal mahkota dewa fruit (*Phaleria macrocarpa*). *Pharmacia*, 69(4), 1063–1074. <https://doi.org/10.3897/PHARMACIA.69.E94436>