

The Effect of Fermentation Time on The Organoleptic Test of Kombucha Tea

M. Ali Akbar^{1*}, Khairunnisa¹, Mardiah¹, Ekariana S Pandia¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Jl Prof. Dr. Syarif Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;

Article History

Received : May 15th, 2023

Revised : June 19th, 2023

Accepted : July 15th, 2023

*Corresponding Author:

M. Ali Akbar, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Jl Prof. Dr. Syarif Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;
Email: m975617a@gmail.com

Abstrac: Kombucha is a fermented product of sweet tea solution which is added with kombucha starter and scoby. Kombucha culture is a combination of bacteria and yeast called SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast). This activity aims to determine the effect of time on the organoleptic test in making kombucha tea. This study used quantitative methods and data collection techniques by conducting organoleptic tests on respondents, in this study using a completely randomized design (CRD). Organoleptic consisting of taste, aroma and color. The results showed that on average all respondents preferred kombucha tea on the 15th day of fermentation. The organoleptic test conducted on 30 respondents had a preference level with the highest percentage for each parameter consisting of 60% taste, 70% aroma and 70% color. Where the longer the fermentation time, the level of preference of the testers for the organoleptic response increases.

Keywords: Kombucha, organoleptic, scoby, tea fermentation.

Pendahuluan

Kombucha adalah produk fermentasi dari larutan teh manis yang telah ditambahkan starter kombucha dan skoby. Kultur kombucha adalah kombinasi bakteri dan ragi yang disebut SCOBY (kultur simbiotik bakteri dan ragi). Kultur mutualisme kombucha (Scoby) diberi nama ilmiah oleh Lindau, yaitu *Medusomyces gisevii*. Proses fermentasi dengan bantuan perpaduan mikroorganisme mampu menghasilkan produk minuman yang disebut dengan kombucha. (Wistiana & Zubaidah, 2015)

Jenis mikroba utama yang berperan adalah *Acetobacter xylinum* dan kamir yaitu *Sacharomyces cerevisiae* (Blanc, 1996). Dalam proses fermentasi kombucha menghasilkan cairan teh yang terfermentasi dan pelat setebal 0,3-1,2cm tampak seperti gelatin putih mengambang, yang merupakan hasil metabolisme glukosa dari bakteri *Acetobacter xylinum* (Nainggolan, 2009). Bakteri dan khamir kombucha yang bersimbiosis saat proses fermentasi teh kombucha mengubah gula menjadi zat-zat seperti asam, vitamin. B

kompleks tiamin, riboflavin, niasin (asam nikotinat), piridoksin, sianokobalamin, b15), vitamin C, asam folat dan alkohol (Aryadnyani, 2012). Kultur bakteri dan khamir teh kombucha memerlukan medium yang mengandung karbon dan nitrogen untuk kelangsungan hidupnya (Nainggolan, 2009).

Fermentasi kombucha membutuhkan waktu 4-14 hari dan waktu fermentasi terbaik untuk mendapatkan persetujuan panel adalah hari fermentasi ke 4. Semakin lama waktu fermentasi sehingga kadar vitamin c dan tingkat pH yang dihasilkan semakin rendah atau semakin asam (Pratiwi et al 2011). Uji organoleptik juga dikenal sebagai pengujian sensorik atau pengujian sensorik adalah metode pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan suatu produk. Indera digunakan dalam tes indera adalah penglihatan/mata, penciuman/hidung, rasa/lidah dan peraba/tangan (Dendi dkk, 2021).

Tes sensori berperan dalam pengembangan produk karena dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi produk. Untuk melakukan evaluasi sensori diperlukan panel yang berfungsi sebagai alat evaluasi produk.

Anggota panel dikenal sebagai panalis yang terdiri dari orang-orang atau kelompok. (Ayustaningwarno, & Fitriyono, 2014). Teh kombucha berguna untuk menjaga keseimbangan metabolisme tubuh, mengurangi berat badan, mengatur fungsi organ, mencegah kanker dan meningkatkan kekebalan tubuh, menurunkan kadar gula darah, sebagai antioksidan, menghindari arthritis, menghindari serangan stroke, menghindari perluasan persendian dan meningkatkan ketahanan tubuh (Safira *et al.*, 2020).

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2023. Studi ini dilakukan di Desa Meurandeh, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Provinsi Aceh.

Alat dan bahan

Alat yang dipakai dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, pisau, baskom, timbangan analitik, sendok, kompor, panci, gas, tisu, toples kaca, sarung tangan, kain penutup, karet gelang, kamera, pensil dan kertas. Bahan yang dipakai yaitu scoby, air stater, gula, air dan bubuk teh.

Jenis penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental yang mempelajari dampak suatu perlakuan khusus terhadap perlakuan lain dalam situasi terkendali.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan teknik pengumpulan data dalam memberikan uji sensori kepada responden. Studi ini penulis memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi pada teh kombucha karena penelitian ini dilakukan pada ruangan dengan kondisi seragam dan terkontrol dengan satu variabel bebas yaitu waktu fermentasi (F) dengan perlakuan sebagai berikut : F1 : 5 hari, F2: 10 hari, F3: 15 hari (Hanafiah, 2010). Variabel yang akan diinvestigasi dalam penelitian ini adalah mutu sensori yang terdiri dari rasa, aroma dan warna.

Teknik pengumpulan data uji organoleptik

Uji organoleptik penulis menggunakan teknik random sampling untuk menguji 30 penalis.

Proses pembuatan teh kombucha

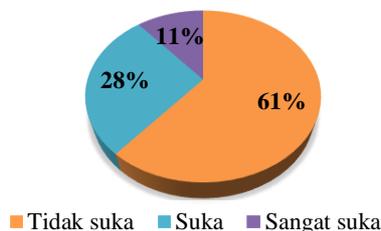
Secara umum membuat teh kombucha hampir sama seperti pembuatan teh pada umumnya hanya saja pada pembuatan teh kombucha ditambahkan stater SCOBY yang akan menjadi biang untuk fermentasi teh kombucha. Adapun cara membuat teh kombucha yaitu, pertama siapkan alat dan bahan dibutuhkan, kemudian bersihkan dan sterilkan alat menggunakan air hangat, cuci hingga bersih dan keringkan, lalu masak air mineral sampai mendidih, diamkan hingga dingin. Setelah dingin masukkan air mineral kedalam 3 buah botol kaca dengan takaran air masing-masing 800ml, setelah itu masukan 1 kantong teh ke dalam masing-masing botol kaca dan diaduk selama 5 menit, lalu buang kantong teh tersebut, tambahkan gula pasir sebanyak 300gr kedalam masing-masing botol yang berisi larutan teh, kemudian diaduk sampai gula menjadi larut dan diamkan larutan sampai benar-benar dingin, setelah larutan dingin tambahkan stater sebanyak 200ml dan juga SCOBY kedalam botol kaca, masing-masing 1 buah. Lalu botol kaca ditutup dengan kain lap dan diikat menggunakan gelang karet, setelah itu disimpan disuhu ruangan sampai waktu fermentasi yang telah ditentukan dan kombucha dapat dipanen berdasarkan waktu yang telah ditentukan yaitu 5 hari, 10 hari dan 15 hari.

Hasil dan Pembahasan

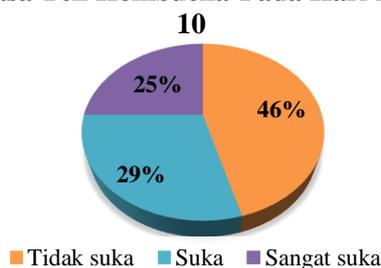
Rasa pada teh kombucha

Pengujian organoleptik dilakukan secara pengamatan menggunakan tampilan, nuansa, aroma, dan cita rasa (Sari & Aryantini, 2018). Keasaman total adalah faktor kunci dalam proses fermentasi kombucha sebagai senyawa yang dihasilkan oleh mikroorganisme selama proses fermentasi. Kombucha menghasilkan rasa yang khas (Naland, 2004). Asam asetat beraroma asam dan rasa seperti cuka (Leal *et al.*, 2018).

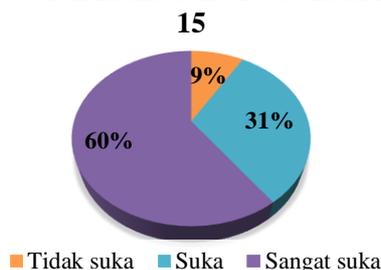
Rasa Teh Kombucha Pada Hari Ke 5



Rasa Teh Kombucha Pada Hari Ke 10



Rasa Teh Kombucha Pada Hari Ke 15



Gambar 1. Diagram pengaruh waktu fermentasi terhadap rasa teh kombucha

Gambar 1 menunjukkan semakin usang ketika fermentasi, semakin tinggi keasaman kombucha secara keseluruhan. Hal tersebut cocok dengan penelitian Pratiwi *et al.* (2011). Asam terbentuk dalam kombucha menggunakan media alga *Sargassum sp* menggunakan penambahan gula memperlihatkan peningkatan saptasam berdasarkan hari ke nol hingga hari ke 16 yaitu 0,24%, 0,86%, 1,54%, 1,79% dan 2,98%. Peningkatan keasaman lebih tinggi dipercayai lantaran bakteri kombucha mengalami fase pertumbuhan logaritmik sedangkan bakteri mensintesis alkohol sebagai asam, pula menaikkan jumlah asam yang didapatkan semakin tinggi.

Teh kombucha memiliki konsentrasi total asam tertinggi pada hari ke 15, sedangkan konsentrasi total asam terendah dicapai pada

hari ke 5. Hasil uji organoleptik pada rasa yang diuji kepada 30 penalis menyatakan bahwa tingkat responden yang sangat suka berada pada hari ke 15 dengan persentase tertinggi yaitu 60%. Selama proses fermentasi, bakteri & khamir membentuk asam organik semakin tinggi seiring bertambahnya ketika fermentasi.

Semakin tinggi kandungan asam organik dalam kombucha, maka total keasamannya semakin tinggi dan proses fermentasinya juga lama. Keasaman meningkat sedemikian rupa sehingga dapat berbahaya bagi orang yang mengkonsumsinya. Hal ini sesuai dengan penelitian pada produksi kombucha (Ningtyas, 2015) yang menyatakan bahwa jumlah total asam meningkat karena ragi dan bakteri memetabolisme sukrosa selama proses fermentasi & membentuk beberapa asam organik misalnya asam asetat & asam glukonat & asam glukonarat, sehingga jumlah asam organik meningkat, menghasilkan jumlah asam total yang lebih tinggi.

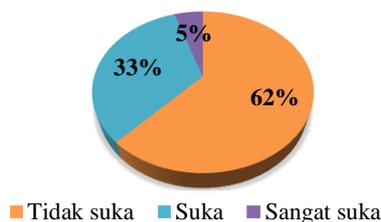
Awal fermentasi teh masih terasa manis, tetapi lalu hilang waktu gula dipecah. Pada saat yang sama, aktivitas bakteri menimbulkan rasa asam, sebagai akibatnya terjadi proses peralihan berdasarkan rasa manis ke rasa asam. Apabila ingin rasa sedikit manis mampu menghentikan fermentasi lebih awal, sedangkan buat rasa lebih asam proses fermentasi akan lebih lama. Simanjuntak (2011) menjamin bahwa selama fermentasi, gula membangun alkohol melalui proses fermentasi, yang kemudian terurai menjadi asam sehingga terjadi peningkatan keasaman total. Hal ini sinkron terhadap penelitian kombucha ini, total pada hari ke-15 total asam tertinggi.

Aroma pada teh kombucha

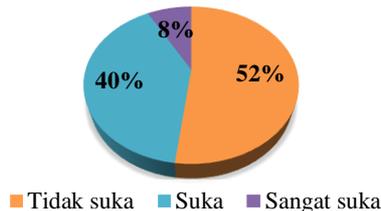
Aroma asam Kombucha tercipta dari komponen asam yang didapatkan selama proses fermentasi, menunjukkan dalam pembentukan senyawa volatil bisa dideteksi indra penciuman manusia. Semakin berlarut proses fermentasi semakin tinggi pula senyawa kimia didalamnya seperti asam asetat yang mudah menguap sehingga menimbulkan aroma yang kuat dan menyengat (Sukmawati, 2013). Gambar 2 menampakkan bahwa semakin berlarut waktu fermentasi maka semakin tinggi rasa yang dihasilkan. Hal ini sinkron dengan penelitian Widyasari & Asngad (2016) dimana aroma yang

dihasilkan oleh teh kombucha pada hari ke 9 memiliki aroma yang tajam dan asam dibandingkan dengan teh kombucha pada hari ke 5. Hal ini memperlihatkan bahwa semakin berlarut saat fermentasi maka semakin meningkat aromanya.

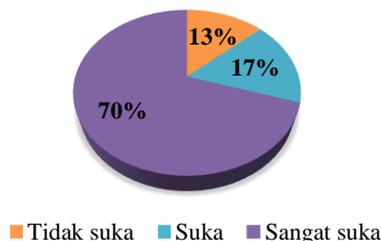
Aroma Teh Kombucha Pada Hari Ke 5



Aroma Teh Kombucha Pada Hari Ke 10



Aroma Teh Kombucha Pada Hari Ke 15



Gambar 2. Diagram pengaruh waktu fermentasi terhadap aroma teh kombucha

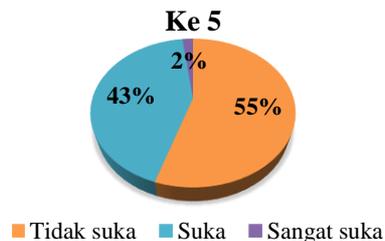
Total kepekatan aroma tertinggi diperoleh pada penelitian the kombucha dihari ke 15, sedangkan total kepekatan aroma terendah diperoleh di hari ke 5. Hasil uji organoleptik pada aroma yang diuji kepada 30 penalis menyatakan bahwa tingkat responden yang sangat suka berada pada hari ke 15 dengan persentase tertinggi yaitu 70%. Aroma yang terkandung didalam teh Kombucha ini dikarenakan terdapat asam organik & bau yang dimunculkan oleh the bubuk tersebut. Lama fermentasi berlangsung, rasa & bau teh

kombucha menjadi asam. Ini karena ragi & bakteri memetabolisme sukrosa & mendapatkan beberapa asam organic, glukuronat, dan glukonat. Bau teh kombucha berasal dari senyawa volatil dibentuk sehingga menghasilkan bau khas asam. Asam laktat dan asetilaldehida yang dihasilkan masing-masing memkbuat pH turun dan peningkatan keasaman media fermentasi dan menyebabkan halitosis yang parah (Anugrah, 2005). Hal ini sinkron seperti hasil penelitian yang dilakukan pada kombucha ini, pada konsentrasi total rasa paling tinggi di hari ke-15.

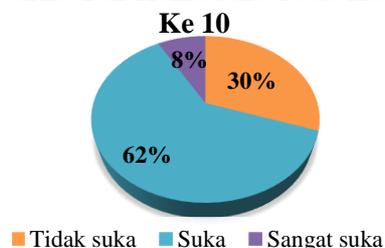
Warna pada teh kombucha

Semakin lama teh Kombucha difermentasi, warnanya akan semakin gelap atau kecoklatan. Hal ini sinkron dengan penelitian sebelumnya oleh Pratiwi *et al.*, (2011) bahwa warna teh kombucha berubah dari terang menjadi gelap dengan bertambahnya waktu fermentasi karena kemampuan konsorsium mikroba untuk bersimbiosis sehingga menghasilkan warna yang lebih gelap. Menurut Suprapt (2003), akibat dari salah satu faktor dapat mengubah warna kombucha yaitu semakin lama waktu fermentasi maka jumlah mikroba kombucha semakin banyak.

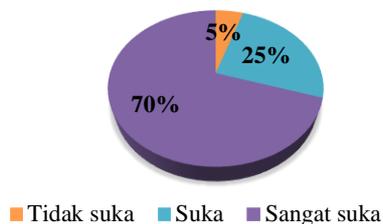
Warna Teh Kombucha Pada Hari Ke 5



Warna Teh Kombucha Pada Hari Ke 10



Warna Pada Teh Kombucha Pada Hari Ke 15



Gambar 3. Diagram pengaruh waktu fermentasi terhadap warna teh kombucha

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin berlarut waktu fermentasi maka kepekatan warna teh kombucha semakin tinggi. Lama fermentasi warna kombucha memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hubungan waktu fermentasi dengan warna kombucha ditunjukkan pada Gambar 4.3. Total kepekatan warna tertinggi diperoleh pada penelitian terhadap teh kombucha di hari ke 15, sedangkan total kepekatan warna terendah diperoleh di hari ke 5. Hasil uji organoleptic pada warna teh kombucha yang diuji kepada 30 penalis menyatakan bahwa tingkat responden yang sangat suka berada pada hari ke 15 dengan persentase tertinggi yaitu 70%. Hal ini disebabkan oleh aktivitas konsorsium mikroba, dalam hal ini SCOBY, yang meningkatkan warna (Nainggolan, 2009). Akibatnya, pelarut dalam medium meningkat seiring waktu dan cairan menjadi gelap. Hal ini sinkron dengan hasil penelitian pada teh kombucha ini, nilai total densitas tertinggi pada hari ke-15.



Gambar 4. Perbandingan warna teh kombucha

Kesimpulan

Prosedur fermentasi teh kombucha membutuhkan waktu cukup lama untuk mendapatkan hasil yang cocok untuk dikonsumsi. Lamanya fermentasi mempengaruhi faktor seperti rasa, aroma dan warna. Lamanya waktu proses fermentasi berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensori. Ketika waktu fermentasi lebih lama, preferensi respon sensorik meningkat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih terhadap semua pihak yang terlibat dan telah membantu baik moral maupun materil dalam penyelesaian penelitian dan artikel ini.

Referensi

- Ali Hanafiah, Kemas. (2010). *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi*. Palembang : USP. ISBN : 979-421-295-4
- Anugrah, S.T. (2005). Pengembangan Produk Kombucha Probiotik Berbahan Baku Teh Hitam (*Camellia sinensis*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. URL: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/12813>
- Ayustaningwarno, & Fitriyono. (2014). *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta. Graha Ilmu. ISBN : 978-602-262-212-3
- Blanc, P.J. (1996). *Characterization Of The Tea Fungus Metabolites*. Pearson Education. ISSN: 0141-5492.
- Dendi Gusnadi, Riza Taufiq & Edwin Baharta. (2021). Uji Organoleptik Dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi UMKM Di Kabupaten Bandung. 1 (12). DOI: <https://doi.org/10.47492/jip.v1i12.606>
- Jessica Martínez Leal, Lucía Valenzuela Suárez, Rasu Jayabalan, Joselina Huerta Oros & Anayansi Escalante-Aburto. (2018). A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites, *CyTA - Journal of Food*, Vol. 16 No. 1: 390-399.

- Nainggolan, J., (2009). *Kajian Pertumbuhan Bakteri Acetobacter sp Dalam Kombucha Rosella Merah (Hibiscus sabdariffa) Pada Kadar Gula dan Lama Fermentasi yang Berbeda*. Tesis. Pasca Sarjana Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Ningtyas, Riza Nurhermi. (2015). *The Effect of Time Fermentation and Number of Inoculum to the Chemical Characteristic and Anti-bacteria potential of Kombucha from Boiling Water of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt)*. 1st Lecturer Guidance: Ir. Liliek Harianie AR, M.P.; 2nd Lecturer Guidance: Mujahidin Ahmad, M.Sc.
- Pratiwi, A., Elfita, & Aryawati, R. (2011). Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Pada Pembuatan Minuman Kombucha dari Rumput Laut Sargassum sp. *Jurnal Mapari*, 04, 131–136. DOI: <https://doi.org/10.56064/maspari.v4i1.1438>
- Sukmawati, P. P. A., Ramona, Y., & Leliqia, N. P. E. (2013). Penetapan Aktivitas Antioksidan Yang Optimal Pada Teh Hitam Kombucha Lokal di Bali Dengan Variasi Waktu Fermentasi. *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(1), 25-29. URL: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/view/5750>
- Sari, F., & Aryantini, D. (2018). Karakter Spesifik Dan Pengaruh Pemberian Oral Ekstrak Terpurifikasi Kelopak Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.) Terhadap Makroskopis Organ Hepar Tikus Wistar. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 5(1), 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.56710/wiyata.v5i1.205>
- Simanjuntak, R. D., & Siahaan, N. (2011). Pengaruh konsentrasi gula dan lama fermentasi terhadap mutu teh kombucha. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi*, 4(2), 81-91.
- Firdaus, S., Isnaini, L., & Aminah, S. (2020). “Review” Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional dengan Berbagai Bahan Dasar Teh. In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 3).
- Suprpti, M.L. (2003). *Teh Jamsi dan Manisan Nata*. Kanisius. Yogyakarta ISBN, 979-21-0042-3
- Widyasari, A., & Asngad, A. (2016). *Aktivitas Antioksidan Dan Organoleptik Kombucha Daun Kelor Dengan Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Daun Kelor Yang Berbeda* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wistiana, D., & Zubaidah, E. (2015). Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi [In Press September 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4). DOI : <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/268>