Contents lists available at ORGANISMS
ORGANISMS
http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/organisme

Analisis Kualitas Teh Kombucha Berdasarkan Jenis Teh Yang Digunakan

Marlina Kamelia[1], Ovi Prasetya Winandari[2], Supriyadi[3], Meirina[4]

[1,2,3,4] Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung
*corresponding author: marlinakamelia@radenintan.ac.id

Article Info

Article History
Received : 2023-04-04
Revised : 2023-05-13
Published : 2023-05-16

*corresponding author:
marlinakamelia@radenintan.ac.id

ABSTRACT

Tea is a type of plant that is often used as an ingredient in functional drinks. Based on the method of processing the leaves after harvest, they are divided into black tea, white tea, green tea, yellow tea, oolong tea, and pu erh. Kombucha tea is one example of a functional tea-based drink. Kombucha tea is made by fermenting a tea solution that has been given sugar using a microbial starter in the form of SCOBY (Symbiotic Culture of Bactery and Yeast). This fermentation is generally for 8-12 days. This study aims to analyze the quality of kombucha tea with different tea base ingredients. This type of research is a quantitative experimental design with a completely randomized design (CRD) using 4 variations of tea, namely white tea, black tea, green tea, and oolong tea. The parameters analyzed included total acid (%), pH value, vitamin C content (mg/ml), antioxidant activity, thickness of nata, and organoleptic test. This study shows that different types of tea affect the quality of kombucha tea. The highest levels of vitamin C in white tea were 5,81 mg/ml; The highest total acid content in green tea was 1.44%; The lowest pH in black tea is 3.51; the highest antioxidant activity in white tea was 92,29%; the highest thickness of nata in black tea was 0.72 cm; Organoleptic test for the most preferred aroma was white tea (6.9), the most preferred color was green tea (7.54), while the most preferred flavor was green tea (7.24).

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

***Keyword**: Tea, Kombucha, Organoleptic, Vitamin C.*

ABSTRAK

Teh merupakan salah jenis tanaman yang sering digunakan sebagai bahan minuman fungsional. Teh berdasarkan cara memproses daunnya setelah panen dibedakan menjadi teh hitam (*black tea*), teh putih (*white tea*), teh hijau (*green tea*), teh kuning (*yellow tea*), teh oolong (*oolong tea*), dan teh pu erh (*pu erh tea*). Teh kombucha adalah salah satu contoh minuman fungsional berbahan dasar teh. Teh kombucha dibuat dengan memfermentasi larutan teh yang telah diberi gula menggunakan starter mikroba berupa SCOBY (*Symbiotic Culture of Bactery and Yeast*). Fermentasi ini umumnya selama 8-12 hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas teh kombucha dengan bahan dasar teh yang berbeda. Jenis penelitian ini adalah eksperimental kuantitatif yang dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 4 variasi teh yaitu teh putih, teh hitam, teh hijau, dan teh oolong. Parameter yang dianalisis meliputi total asam (%), nilai pH, kadar vitamin C (mg/ml), aktivitas antioksidan, ketebalan nata, serta uji organoleptik. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis teh yang berbeda mempengaruhi kualitas teh kombucha. Kadar vitamin C tertinggi pada teh putih sebesar 5,81 mg/ml; kadar total asam tertinggi pada teh hijau sebesar 1,44 %; pH terendah pada teh hitam sebesar 3,51; aktivitas antioksidan tertinggi pada teh putih sebesar 92,29%; ketebalan nata tertinggi pada teh hitam sebesar 0,72 cm; uji organoleptik untuk aroma paling disukai yaitu teh putih (6,9), warna paling disukai yaitu teh hijau (7,54), sedangkan rasa yang paling disukai yaitu teh hijau (7,24).

Kata Kunci: Teh; Kombucha; Organoleptik; Vitamin C

PENDAHULUAN

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan tumbuhan dengan berbagai berkhasiat, terutama untuk kesehatan. Teh

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

berdasarkan cara memproses daunnya setelah panen dibedakan menjadi teh hitam (*black tea*), teh putih (*white tea*), teh hijau (*green tea*), teh kuning (*yellow tea*), teh oolong (*oolong tea*), dan teh pu erh (*pu erh tea*) (Somantri 2013). Cara memproses teh yang berbeda-beda akan menghasilkan kualitas teh yang berbeda pula baik dari segi kandungan maupun khasiatnya. Teh kombucha adalah salah satu contoh minuman fungsional berbahan dasar teh. Teh kombucha dibuat dengan memfermentasi larutan teh yang telah diberi gula menggunakan starter mikroba berupa SCOBY (*Symbiotic Culture of Bactery and Yeast*). SCOBY adalah simbiosis antara bakteri *Acetobacter xylinum* dan khamir *Saccharomyces cereviseae*. *Saccharomyces cereviseae* akan menggunakan gula, vitamin, maupun bahan anorganik lain pada larutan teh, aktivitas metabolisme khamir ini akan menghasilkan alkohol. *Acetobacter xylinium* akan mengubah alkohol hasil metabolisme khamir menjadi asam laktat, asam glukonat, asam sitrat, dan asam malat. Kombucha akan layak minum saat pH berkisar antara 2,5-3,5 yang dapat dicapai setelah fermentasi selama 8-12 hari (Jamilah 2019).

Fermentasi teh kombucha akan menghasilkan berbagai asam organik seperti asam asetat, glukonat, folat, asam amino esensial, laktat, malat, vitamin B, vitamin C, mineral dan antioksidan (Lestari and Sa'diyah 2020). Komponen– komponen tersebut mempunyai efek terhadap kesehatan seperti membantu proses pencernaan, menurunkan kolesterol, menurunkan berat badan, meningkatkan sistem imun, menstabilkan tekanan darah, maupun detoksifikasi racun (Hasna Nabila 2019). Oleh karena itu teh kombucha dapat dikonsumsi sebagai minuman penyegarmaupun untuk pencegah berbagai serangan penyakit. Namun, meski kombucha memiliki banyak khasiat tidak boleh dikonsumsi secara berlebihan untuk menghindari efek samping yang tidak diinginkan (Subroto and Hermanto 2013).

Jenis teh yang berbedaakan mempengaruhi kandungannya sehingga hasil fermentasi teh kombucha pun akan berbeda. Senyawa yang terkandung dalam teh akan mempengaruhi pertumbuhan serta metabolisme mikroba tersebut pada proses fermentasi. Oleh karena itu hal ini dapat dijadikan dasar untuk mengetahui berbagai jenis teh terhadap kualitas teh kombucha.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental kuantitatif. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini adalah variasi jenis teh yaitu teh hitam, teh hijau, teh putih, dan teh oolong. Tahapan penelitian dilakukan sebagai berikut:

Tahap Sterilisasi

Tahap ini toples-toples kaca yang akan digunakan disterilisasi terlebih dahulu dengan metode perebusan.

Tahap Persiapan

Tahap ini dipersiapkan alat dan bahan seperti kompor, panci stainlees steel, toples kaca,

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

saringan, kertas label, pengaduk, timbangan, air, teh hijau, teh hitam, teh putih, teh oolong, gula pasir, starter SCOBY.

Tahap Pelaksanaan

Teh kombuchauntuk masing-masing perlakuan dibuat dengan cara mendidihkan sebanyak 1000 ml aquades selama 10 menit. Selanjutnya, gula sebanyak 10% b/v ditambahkan dan diaduk hingga larut kemudian serbuk teh sebanyak 5% b/v yang bervariasi jenisnya sesuai dengan perlakuan. Larutan teh kemudian disaring untuk memisahkan dari ampasnya. Larutan kemudian didiamkan hingga mencapai suhu ruang. Larutan teh yang telah dingin selanjutnya ditempatkan dalam toples berukuran 250mL dan ditambahkan kultur kombucha sebesar 5% b/v. Wadah larutan teh yang telah ditambahkan kultur kombucha ditutup rapat menggunakan kain bersih yang sudah disterilisasi agar tidak terkontaminasi bahan-bahan asing namun udara tetap bisa masuk. Proses fermentasi pada suhu ruang dilakukan selama 12 hari (Puspitasari, Palupi, and Nurikasari 2017).

Parameter Penelitian

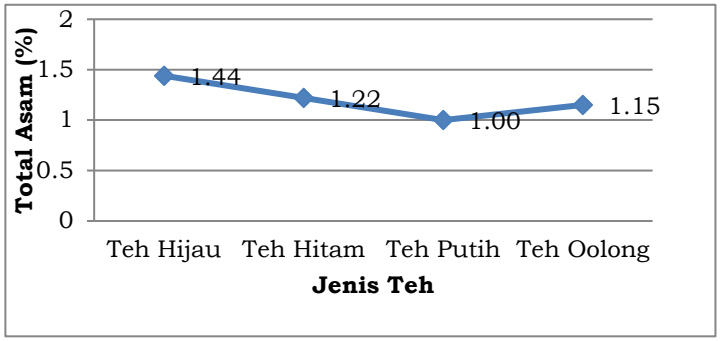
Parameter yang dianalisis meliputi total asam (%) dengan metode titrasi; pH diukur dengan pH meter elektronik; kadar vitamin C (mg/100ml) dengan metode titrasi iodometri; aktivitas antioksidan dengan metode DPPH; ketebalan nata diukur dengan jangka sorong; serta uji organoleptik dilakukan pada 25 orang panelis tidak terlatih untuk menguji warna, aroma, dan rasa dengan skala 1-9.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitas teh kombucha dengan berbagai variasi jenis teh tampak pada hasil pengujian total asam laktat (%), nilai pH, kadar vitamin C (mg/100ml), aktivitas antioksidan, ketebalan nata, serta uji organoleptik. Hasil analisis seluruh parameter uji adalah sebagai berikut:

Total Asam Laktat

Hasil uji proksimat total asam teh kombucha dengan variasi jenis teh dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



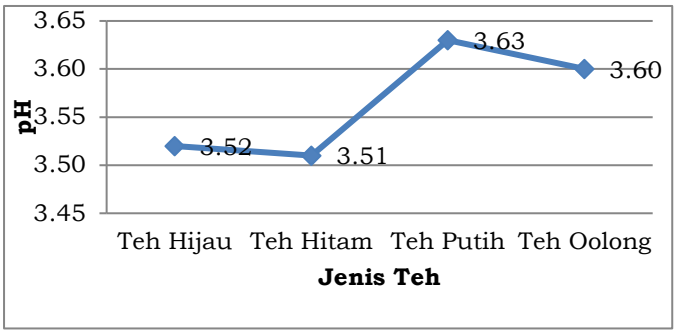
Gambar 1. Total Asam Pada Teh Kombucha

Hasil pengujian total asam pada teh kombucha tertinggi ditunjukkan oleh teh hijau yaitu sebesar 1,44% dan terendah nampak pada teh putih yaitu sebesar 1,00%.

pH

Hasil pengukuran pH pada teh kombucha dengan variasi jenis teh ditunjukkan oleh grafik dibawah ini:

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

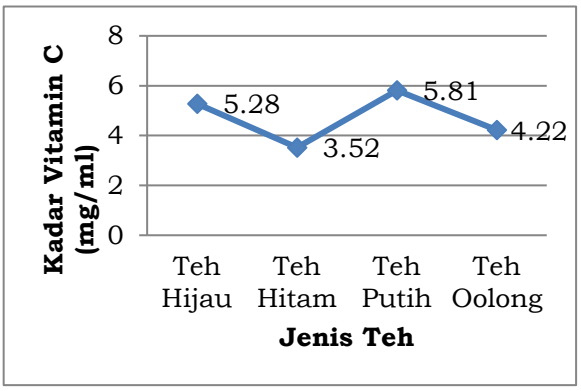


Gambar 2. pH Teh Kombucha

Grafik di atas menunjukkan pH terendah pada teh kombucha berbahan dasar teh hitam yaitu sebesar 3,51 sedangkan tertinggi pada teh kombucha berbahan dasar teh putih sebesar 3,63.

Vitamin C

Hasil analisis kadar vitamin C pada teh kombucha dengan variasi jenis teh digambarkan oleh grafik di bawah ini:

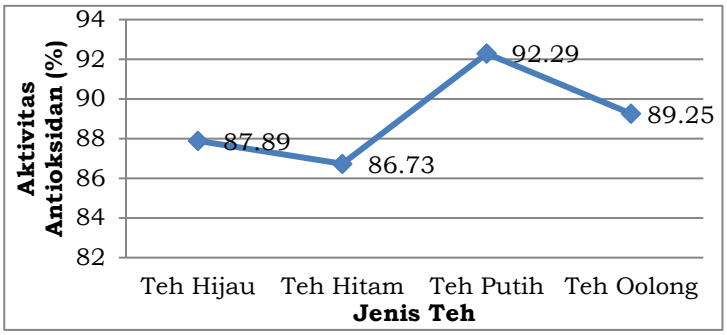


Gambar 3. Kadar Vitamin C Teh Kombucha

Kadar vitamin C tertinggi ditunjukkan oleh teh kombucha berbahan dasar teh putih dengan nilai 5,81 mg/ml dan terendah pada teh kombucha berbahan dasar teh oolong sebesar 4,22 mg/ml.

Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis aktivitas antioksidan pada teh kombucha dengan variasi jenis teh ditunjukkan oleh grafik di bawah ini:

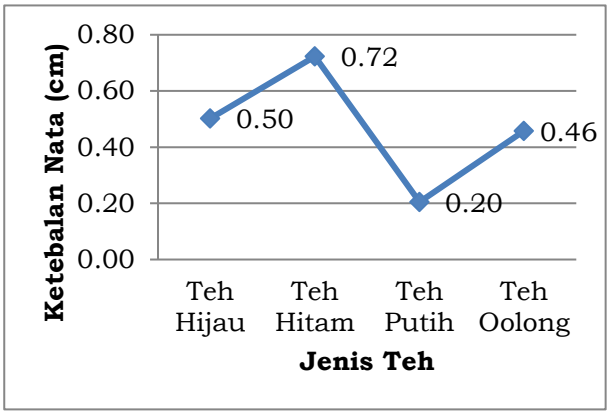


Gambar 4. Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha

Aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan oleh teh kombucha berbahan dasar teh putih sebesar 92,29% sedangkan terendah pada teh kombucha berbahan dasar teh oolong yaitu 84,25%.

Ketebalan Nata

Hasil pengukuran ketebalan nata pada teh kombucha dengan variasi jenis teh ditampakkan oleh grafik di bawah ini:



Gambar 5. Ketebalan Nata Teh Kombucha

Berdasarkan grafik di atas ketebalan nata teh kombucha

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

menunjukkan perbedaan yang signifikan. Ketebalan nata disebabkan aktivitas mikroba yang bersimbiotik antara bakteri dengan khamir yang dikenal sebagai SCOBY. Nata yang paling tebal ditunjukkan oleh teh kombucha berbahan dasar teh hitam sebesar 0,72 cm dan terkecil pada kombucha berbahan dasar teh putih sebesar 0,20 cm.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh 25 orang panelis tidak terlatih. Panelis akan melakukan penilaian pada tiga aspek yaitu aroma, rasa, dan warna. Uji organoleptik memiliki range penilaian dari 1-9.

Tabel 1. Uji Organoleptik Teh Kombucha

Perlakuan	Rerata Tingkat Kesukaan		
	Aroma	**Warna**	**Rasa**
Teh hijau	6,8	7,54	7,24
Teh hitam	6,6	6,3	6,32
Teh putih	6,9	6,52	7,08
Teh oolong	6,86	5,8	6,76

Keterangan:

Amat sangat Suka	: 9
Amat suka	: 8
Sangat Suka	: 7
Suka	: 6
Netral	: 5
Agak tidak Suka	: 4
Tidak Suka	: 3
Sangat tidak suk	: 2
Amat tidak Suka	: 1

Hasil uji organoleptik menunjukkan aroma yang paling disukai panelis adalah teh kombucha berbahan dasar teh oolong. Namun secara rerata tingkat kesukaan menunjukkan panelis masih sama yaitu kategori agak suka (skor 6). Uji organoleptik untuk warna menunjukkan tingkat kesukaan dari netral (skor 5) hingga suka (skor 7) dimana warna yang paling disukai adalah teh kombucha berbahan dasar teh hijau. Uji organoleptik untuk rasa berkisar dari agak suka (skor 6) hingga suka (skor 7) dengan tingkat kesukaan tertinggi pada teh kombucha berbahan dasar teh hijau.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka kita dapat mengetahui kualitas teh kombucha dengan berbagai variasi jenis teh dari hasil pengujian total asam laktat (%), nilai pH, kadar vitamin C (mg/100ml), aktivitas antioksidan, ketebalan nata, serta uji organoleptik.

Total asam laktat di ketahui merupakan hasil dari proses fermentasi kombucha. Proses fermentasi kombucha diawali dengan pengubahan glukosa ($C_6H_{12}O_6$) oleh khamir dalam kondisi anaerob menjadi etanol ($2C_2H_5OH$) dan karbondioksida ($2CO_2$). Etanol ($2C_2H_5OH$) selanjutnya dengan bantuan oksigen ($1/2O_2$) diubah menjadi asetaldehid (C_2H_4O) dan air (H_2O). Asetaldehid (C_2H_4O) kemudian oleh bakteri asam laktat dengan bantuan oksigen ($1/2O_2$) diubah menjadi asam asetat (CH_3COOH). Selain itu, glukosa ($C_6H_{12}O_6$) diubah oleh bakteri asam laktat dengan bantuan oksigen ($1/2O_2$) menjadi asam glukonat (Galih 2015).

Teh hijau memiliki total asam tertinggi. Teh hijau merupakan teh yang dihasilkan tanpa proses fermentasi. Proses fermentasi menyebabkan teh

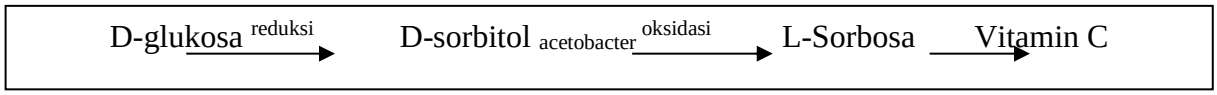
Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

menjadi pahit karena senyawa polifenol berubah menjadi tehaflavin dan teharubigin. Senyawa tersebut diduga dapat menghambat aktivitas mikrobia. Hal inilah yang menyebabkan total asam pada teh hijau lebih tinggi dibanding jenis teh lainnya (Ardheniati 2008).

Teh putih merupakan daun teh segar dari pemetikan pertama yang diproses melalui penjemuran dan pembakaran. Proses penjemuran bertujuan untuk menurunkan kadar airnya hingga 13%. Proses pembakaran pada suhu 70˚-80˚ dengan durasi waktu 10-15 menit hingga kandungan airnya mencapai 6%. Proses ini akan menghasilkan teh putih dengan kandungan polifenol sedang. Polifenol yang terdapat pada teh putih mampu diduga mampu menghambat aktivitas bakteri penghasil asam sehingga total asam teh kombucha berbahan teh putih menjadi lebih rendah dibandingkan yang lainnya (Yuwono and Waziiroh 2017).

pH selama proses fermentasi teh kombucha mengalami penurunan karena dipengaruhi perombakan gula menjadi alkohol dan asam laktat oleh bakteri asam laktat. Nilai pH kombucha teh putih sejak sebelum proses fermentasi lebih tinggi dibanding kombucha teh hitam. Oleh karena itu seiring aktivitas khamir dan bakteri akan dihasilkan asam-asam organik yang menyebabkan penurunan pH. Selain itu, perbedaan jumlah senyawa polifenol dan katekin pada teh akan mempengaruhi aktivitas mikrobia dan khamir dalam menguraikan sukrosa menjadi monosakarida yang akan diubah menjadi etanol dan karbondioksida (Mahadi, Sayuti, and Habibah 2018). Etanol tersebut yang akan dioksidasi membentuk asam. Hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan pH pada teh kombucha dengan variasi teh yang berbeda.

Vitamin C yang terkandung dalam teh kombucha merupakan hasil metabolisme bakteri *Acetobacter xylinum* pada proses fermentasi. D-glukosa akan direduksi menjadi D-sorbitol. Pada tahap pertama fermentasi senyawa D-sorbitol akan merubah bentuk menjadi L-sorbosa dengan adanya enzim yang dihasilkan mikroba, alkohol dari senyawa-senyawa gula dapat dioksidasi oleh bakteri dengan adanya oksigen, L-sorbosa akan difermentasi lanjut menjadi asam askorbat atau vitamin C (Ruayati, Rita, and Widyastuti 2019). Proses pembentukan vitamin C terlihat dari reaksi berikut:



Vitamin C yang terbentuk pada kombucha berbahan teh putih menunjukkan kadar vitamin C tertinggi. Kadar vitamin C mengalami peningkatan karena pada teh putih kandungan senyawa polifenolnya rendah sehingga aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum* dalam mengubah D-glukosa menjadi D-sorbitol sebagai prekursor pembentukan vitamin C mampu berjalan dengan baik. Hal berbeda ditunjukkan oleh teh kombucha berbahan teh lainnya yang memiliki kandungan polifenol

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

lebih tinggi akan menyebabkan proses pengubahan D-glukosa menjadi vitamin C berjalan lebih lambat (Ruayati et al. 2019).

Aktivitas antioksidan diakibatkan oleh hasil metabolisme mikroorganisme selama proses fermentasi teh kombucha. Aktivitas mikroorganisme pada kombucha akan meningkatkan senyawa fenolik seiring lamanya fermentasi. Senyawa fenolik dalam suasana asam menjadi lebih stabil sehingga proton yang dapat berikatan dengan DPPH sulit dilepaskan (Sukmawati, Ramona, and Leliqia 2013). Hal inilah yang mengakibatkan penurunan aktivitas antioksidannya. Kombucha yang difermentasi terlalu lama juga dapat membahayakan bagi kesehatan sebab kandungan asam asetat yang tinggi di dalam kombuchadapat menyebabkan asidosis (Suhardini and Zubaidah 2016).

Kumpulan bakteri dan khamir akan membentuk lembaran serupa kulit yang kerap disebut *zooglea* (Nata). *Zooglea* merupakan gumpalan selulosa yang dapat terbentuk dipermukaan maupun dasar larutan teh. Selulosa pada permukaan dibuat oleh mikroorganisme sebagai tempat menetapnya bakteri agar dapat mencukupi kebutuhan oksigen. Selain itu, selulosa ini juga difungsikan untuk pelindung dari mikroorganisme lain yang tidak berperan selama proses fermentasi serta pelindung dari sinar ultraviolet. Proses ini menunjukkan simbiosis mutualisme antara bakteri dan khamir (Jamilah 2019).

Penambahan starter SCOBY yang sama setiap perlakuan yang membuat aroma pada teh kombucha tidak memiliki perbedaan yang signifikan secara uji organoleptik. Hal ini disebabkan aroma yang dihasilkan dari proses fermentasi tidak begitu menyengat. Tingkat kesukaan pada warna yang berbeda disebabkan penggunakan jenis teh yang berbeda. Panelis menyukai warna yang terdapat pada teh kombucha berbahan dasar teh hijau karena menghasilkan warna kecoklatan yang khas. Rasa teh kombucha bisa diterima oleh panelis karena pada kombucha teh putih dan teh oolong tidak mempunyai rasa yang terlalu asam. Sedangkan, panelis juga banyak yang menyukai perlakuan teh hijau dan teh putih karena rasa asam yang masih bisa diterima indera perasa. Perlakuan teh hitam memiliki rasa yang terlalu asam sehingga cenderung kurang disukai dibanding jenis kombucha lainnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Kualitas teh kombucha dari berbagai jenis teh menunjukkan kadar vitamin C tertinggi pada teh putih sebesar 5,81 mg/ml; kadar total asam tertinggi pada teh hijau sebesar 1,44 %; pH terendah pada teh hitam sebesar 3,51; aktivitas antioksidan tertinggi pada teh putih sebesar 92,29 %; ketebalan nata tertinggi pada teh hitam sebesar 0,72 cm; uji organoleptik untuk aroma paling disukai yaitu teh putih (6,9), warna paling disukai yaitu teh hijau (7,54), sedangkan rasa yang paling disukai yaitu teh hijau (7,24).

Saran untuk peneliti selanjutnya agar menganalisis

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

kualitas teh kombucha dengan berbagai jenis teh pada waktu fermentasi yang berbeda-beda serta mengukur berat nata yang dihasilkan.

REFERENSI

Ardheniati, Minang. 2008. "Kinetika Fermentasi pada Teh Kombucha dengan Variasi Jenis Teh Berdasarkan Pengolahannya."

Galih, Karina Puspa. 2015. "Uji Efektivitas Antimikroba Kombucha dan Yogurth Sari Bunga Bakung Paskah (Lilium longiflorum Thunb) dengan Penambahan Sari Kurma (Phoenix dactilyfera L) dan Lama Fermentasi." undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Hasna Nabila, 17032120. 2019. "Pengaruh Jenis Teh Dan Penambahan Sari Nangka Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Tingkat Kesukaan Teh Kombucha." skripsi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Jamilah, Vivin. 2019. "Pengaruh Variasi Konsentrasi Starter Terhadap Kualitas Teh Kombucha (Studi Eksperimen Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi Untuk Sekolah Menenegah Atas Kelas XII Semester Genap)." Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung.

Lestari, Kinanti Ayu Puji, and Lailatus Sa'diyah. 2020. "Karakteristik Kimia dan Fisik Teh Hijau Kombucha pada Waktu Pemanasan yang Berbeda." 5(1).

Mahadi, Imam, Irda Sayuti, and Irma Habibah. 2018. "Pengaruh Variasi Jenis Pengolahan Teh (Camellia Sinensis L Kuntze) Dan Konsentrasi Gula Terhadap Fermentasi Kombucha Sebagai Rancangan Lembar Kerja Peserta DidiK (LKPD) Biologi SMA." Biogenesis 13(2):93–102. doi: 10.31258/biogenesis.13.2.93-102.

Puspitasari, Yenny, Retno Palupi, and Maulina Nurikasari. 2017. "Analisis Kandungan Vitamin C Teh Kombucha Berdasarkan Lama Fermentasi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Antioksidan." GLOBAL HEALTH SCIENCE 2(3):245–53. doi: 10.33846/ghs.v2i3.137.

Ruayati, Wulan Sari, Endah Rita, and Dyah Ayu Widyastuti. 2019. "Kandungan Vitamin C Pada Fermentasi Kombucha Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)." EDUSAINTEK 3(0).

Somantri, R. 2013. "Kisah Dan Khasiat Teh." Gramedia Pustaka Utama.

Subroto, A., and N. Hermanto. 2013. "Pilih Jamu Dan Herbal Tanpa Efek Samping." Elex Media Komputindo.

Suhardini, Prasis Nursyam, and Elok Zubaidah. 2016. "Studi Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Berbagai Jenis Daun Selama Fermentasi [In Press Januari 2016]." Jurnal Pangan Dan Agroindustri 4(1).

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012

Sukmawati, Pande Putu Ayu, Yan Ramona, and Ni Putu Eka Leliqia. 2013. "Penetapan Aktivitas Antioksidan Yang Optimal Oada Teh Hitam Kombucha Lokal Di Bali Dengan Variasi Waktu Fermentasi." Jurnal Farmasi Udayana.

Yuwono, Sudarminto Setyo, and Elok Waziiroh. 2017. Teknologi Pengolahan Pangan Hasil Perkebunan. Universitas Brawijaya Press.

Copyright © 2023, Organisms, Print ISSN: xxxx-xxxx, Online ISSN: 2808-4012