

Uji Organoleptik dan Perubahan pH Minuman Kopi Aren Kombucha dari Berbagai Jenis Kopi yang dipengaruhi Lama Fermentasi

Kinanti Ayu Puji Lestari^{1*)}, Surahmaida¹, Rizky Darmawan¹, Lailatus Sa'diyah¹

¹Akademi Farmasi Surabaya

^{*)}E-mail: kinanti.lestari@akfarsurabaya.ac.id.

ABSTRAK

Modifikasi bahan pembuatan minuman kombucha akan mempengaruhi hasil akhir atau organoleptik dan sifat fisikokimia dari produk minuman kombucha. Gula pada kombucha berpengaruh dalam hasil fermentasi kombucha. gula akan digunakan oleh khamir dalam proses metabolisme hingga menghasilkan alkohol dan CO₂. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dan jenis kopi terhadap organoleptik dan pH minuman kopi aren kombucha. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 2 faktor yaitu lama fermentasi dan jenis bubuk kopi. Analisis yang dilakukan meliputi uji organoleptik dan pH. Berdasarkan data yang didapatkan menyatakan bahwa fermentasi berpengaruh terhadap perubahan pH dan kesukaan atau penerimaan panelis pada minuman kopi aren kombucha. Selain itu jenis kopi berpengaruh terhadap organoleptik minuman kopi aren kombucha.

Kata kunci: kopi kombucha, lama fermentasi, kopi aren

Organoleptic and pH Stability Test of Sugar Palm Coffee Kombucha Drink Made from Various Coffee Species Affected by Length of Fermentation

ABSTRACT

Modification of the ingredients for making kombucha will affect organoleptic and physicochemical properties of kombucha beverage products. Sugar in the kombucha has an effect on the kombucha fermentation. Sugar will be used by yeast in the metabolic process to produce alcohol and CO₂. This study aims to determine the effect of fermentation time and type of coffee on organoleptic and pH of kombucha palm coffee beverage. This study uses a completely randomized design with 2 factors, fermentation time and the type of coffee. The analysis carried out included organoleptic and pH tests. Based on the data obtained that fermentation affects the change in pH and preferences or acceptance of panelists in the Kombucha palm coffee beverage. In addition, the type of coffee has an effect on the organoleptic of Kombucha palm coffee beverage.

Keywords: kombucha coffee, fermentation time, palm coffee

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya pangan secara optimal perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan kesehatan masyarakat^[1]. Salah satu usaha yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan produk minuman kombucha yang merupakan minuman hasil fermentasi simbiosis mikroorganisme (*Acetobacter* dan khamir) (simbiosis *Acetobacter xylinum* dan beberapa jenis khamir)^[2]. Kombucha memiliki fungsi anti mikroba^[3], antihiperkolesterol^[4], mampu menormalkan kadar darah^[5]. Selain itu kombucha dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena adanya fenolik bebas yang dihasilkan selama proses fermentasi^[6,7,8].

Modifikasi bahan pembuatan minuman kombucha akan mempengaruhi hasil akhir atau

organoleptik dan sifat fisikokimia dari produk minuman kombucha. Gula pada kombucha berpengaruh dalam hasil fermentasi kombucha. gula akan digunakan oleh khamir dalam proses metabolisme hingga menghasilkan alkohol dan CO₂^[3]. Gula merah memiliki komposisi gizi yang lebih baik dibandingkan dengan gula pasir^[9]. Gula merah memiliki kandungan nutrisi yang lebih banyak dari pada gula pasir antara lain kalsium, fosfor dan zat besi yang lebih tinggi^[10]. Kombucha umumnya dibuat menggunakan teh manis, namun kopi juga bisa digunakan sebagai bahan pembuatan kombucha. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Purborini^[11] yang menyatakan bahwa kopi dapat digunakan sebagai media pertumbuhan *Acetobacter xylinum* yang merupakan starter dari kombucha.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh waktu fermentasi terhadap perubahan pH dan organoleptik minuman kombucha aren dari berbagai jenis kopi. Susilowati^[12] dalam penelitiannya menyatakan bahwa waktu fermentasi yang lama memungkinkan untuk membentuk komposisi yang lebih baik dibandingkan dengan sebelum fermentasi. Pengaruh bahan dasar terhadap hasil fermentasi minuman kombucha dapat dilihat dari tes organoleptiknya seperti pH, warna, rasa, dan aroma.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Alat dan bahan

Bahan yang digunakan adalah bubuk kopi robusta komersial yang diperoleh dari pasar tradisional, starter kombucha, gula aren dan air. Sedangkan alat yang digunakan adalah alat gelas, toples kaca, kain serka, saringan dan pH universal.

2.2. Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dan jenis kopi terhadap organoleptik dan pH minuman kopi aren kombucha. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 2 faktor yaitu lama fermentasi antara lain 0 hari sebagai kontrol, 7 hari dan 10 hari dan jenis bubuk kopi yaitu kopi aceh, kopi robusta dan kopi luwak. Analisis yang dilakukan meliputi uji organoleptik dan pH.

2.3. Proses pembuatan kopi aren kombucha

Memasukkan masing-masing 15 g bubuk kopi aceh, bubuk kopi robusta, dan bubuk kopi luwak ke dalam air 1 liter mendidih kemudian ditambahkan 125 g gula aren dan diaduk rata. Cairan kopi aren disaring dan didinginkan hingga suhu 37°C. Memasukkan masing-masing larutan kopi ke dalam toples steril dengan volume 700 mL. Menginokulasi starter kombucha ke dalam masing-masing larutan kopi. Menutup rapat toples dan menutupi toples dengan kain serka. Meletakkan toples pada tempat bersih dan kering dan menginkubasi selama 10 hari. Menguji sampel pada hari ke-0, hari ke-7 dan hari ke-10 masa inkubasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil uji organoleptik

Kopi aren kombucha diuji organoleptiknya pada hari ke-0, hari ke-7 dan hari ke-10 untuk melihat nilai kesukaan panelis pada sampel. Pengujian ini dilakukan oleh 25 orang panelis laki-laki dan perempuan, agak terlatih, status dosen dan mahasiswa dengan kisaran usia 22 hingga 40 tahun. Penilaian organoleptik dilakukan dengan menyajikan kopi aren kombucha.

Tabel 1. Hasil uji organoleptik minuman kopi aren kombucha pada lama fermentasi hari ke-0

Parameter Uji Organoleptik	Lama Fermentasi		
	Hari ke-0		
	Kopi Aceh	Kopi Robusta	Kopi Luwak
Rasa	1,0 ^a	1,2 ^a	1,2 ^a
Aroma	1,0 ^b	2,0 ^a	2,3 ^a
Warna	2,2 ^a	2,5 ^a	2,6 ^a

3.1.1. Organoleptik rasa

Berdasarkan uji statistik yang disajikan dalam **Tabel 1** dan **Tabel 2** diketahui bahwa parameter rasa tidak berbeda jauh antara kopi aceh, kopi robusta maupun kopi luwak. Sehingga dapat diasumsikan bahwa rasa ketiga kopi aren kombucha dapat diterima oleh panelis. Kombucha dari kopi aren luwak memiliki rasa yang lebih disukai pada ketiga waktu fermentasi. Panelis menyatakan kopi aren kombucha yang berasal dari kopi luwak memiliki cita rasa yang segar namun tidak menghilangkan cita rasa kopi itu sendiri.

Gula aren juga berperan dalam membentuk rasa kopi aren kombucha. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwati, dkk^[13] tentang pengaruh konsentrasi gula dan starter kombucha terhadap mutu teh kombucha. Kualitas rasa terbaik diperoleh dari kombinasi konsentrasi gula (20%) dan konsentrasi teh (20%), dan perpaduan konsentrasi ini berpengaruh nyata terhadap karakter rasa dan organoleptik teh kombucha.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik minuman kopi aren kombucha pada lama fermentasi hari ke-7 dan hari ke-10

Parameter Uji Organoleptik	Lama Fermentasi					
	Hari ke-7			Hari ke-10		
	KA	KR	KL	KA	KR	KL
Rasa	1,4 ^a	1,5 ^a	2,0 ^a	1,2 ^a	1,3 ^a	1,8 ^a
Aroma	1,0 ^b	1,2 ^a	1,3 ^a	1,0 ^a	1,2 ^a	1,8 ^a
Warna	1,2 ^a	1,3 ^a	2,0 ^a	1,0 ^a	1,1 ^b	1,2 ^a

Keterangan: KA: kopi aceh; KR: kopi robusta; KL: kopi luwak.

3.1.2. Organoleptik aroma

Panelis menyatakan bahwa aroma kopi aren kombucha adalah asam namun tidak meninggalkan efek aroma terapi kopi. Akan tetapi terlihat perbedaan yang nyata pada aroma kopi aceh (**Tabel 1** dan **Tabel 2**). Panelis menyatakan aroma kopi aren kombucha yang berasal dari kopi bubuk aceh terasa sangat asam seperti cuka dan hanya meninggalkan sedikit aroma kopi. Hal tersebut berkaitan dengan nilai pH dari kopi aceh yaitu pH 2 (**Gambar 1**).

pH yang sangat rendah menyatakan sifat yang sangat asam sehingga berpengaruh langsung pada aroma kombucha dari proses fermentasi yang dihasilkan. Selama proses fermentasi kombucha, kultur *scooby* akan menghasilkan senyawa asam volatil, non volatil dan non karbonil pada kopi kombucha^[14], seperti asam asetat, asetaldehid, aseton, asetoin, dan diasetil yang mempengaruhi aroma kombucha^[15].

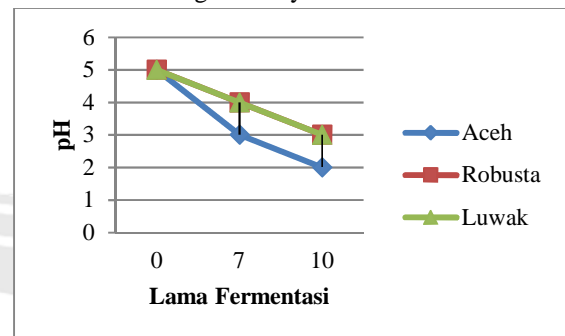
3.1.3. Organoleptik warna

Terdapat perbedaan yang nyata pada uji warna kopi aren kombucha (**Tabel 1** dan **Tabel 2**) yang berasal dari kopi bubuk robusta. Warna minuman kopi aren kombucha pada hari ke-0 yaitu coklat tua kehitaman dan semakin memudar menjadi coklat hingga coklat tua selama proses fermentasi. Timbulnya warna awal dari kopi ini karena adanya proses karamelisasi gula pada saat pemanasan^[16]. Kombucha aren yang berasal dari robusta memiliki warna yang lebih pudar jika dibandingkan dengan sampel lainnya sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis pada sampel tersebut. Hal tersebut membuktikan bahwa semakin lama proses fermentasi maka semakin pudar warna larutan kopi.

3.2. Hasil uji pH

Berdasarkan uji pH diketahui bahwa ketiga sampel mengalami penurunan pH selama proses fermentasi. Hal ini dapat terjadi karena Penambahan gula sebagai bahan pembuatan kombucha sangat berperan penting pada hasil akhir minuman ini. Gula akan digunakan oleh khamir dalam proses metabolisme hingga menghasilkan alkohol dan CO₂^[3]. Mikroorganisme yang berada dalam kultur kombucha mengubah gula menjadi alkohol dan asam-asam organik terutama asam asetat. Hal tersebut yang menyebabkan terjadinya penurunan pH selama proses fermentasi.

Hasil uji pH ketiga sampel menunjukkan Hasil uji pH disajikan pada **Gambar 1**. pH hari ke-10 pada semua jenis kopi yang digunakan dalam penelitian cenderung memiliki nilai yang sangat rendah, karena pH awal dari larutan kopi sudah rendah yaitu pH 5. Selain itu, nilai pH media fermentasi kombucha mengalami penurunan karena selama fermentasi berlangsung bakteri *Acetobacter xylinum* membentuk asam^[17]. Hal tersebut yang membuat larutan kopi hasil fermentasi semakin asam disertai dengan adanya rasa alkohol^[11].



Gambar 1. Hubungan antara lama fermentasi dengan nilai pH.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil simpulan bahwa lama fermentasi berpengaruh terhadap perubahan pH dan kesukaan atau penerimaan panelis pada minuman kopi aren kombucha. Selain itu jenis kopi berpengaruh terhadap organoleptik minuman kopi aren kombucha.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada rekan peneliti, serta Ayu Nora S. dan Andika selaku asisten penelitian dan mahasiswa angkatan 2016 reguler A yang telah membantu selama penelitian hingga terselesaikannya penelitian ini.

6. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Napitupulu MOW, Setyohadi, dan Lubis LM, **Pengaruh Variasi Konsentrasi Gula Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Pembuatan Kopi Kombucha.** *Jurnal Rekayasa Pangan dan*

- Pertanian. J.Rekayasa Pangan dan Pert.** 2015: 3(3) : 316-22 .
2. Wistianah, D dan Zubaidah, E. **Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologis Kombucha dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi.** *Jurnal Pangan dan Agroindustri.* 2015: 3(4) : 1446-1457.
 3. Sreeramulu G, Zhu Y, Knol W. **Kombucha Fermentation and Its Antimicrobial Activity.** *Journal of Agriculture, Food Chemical.* 2000: 48(6): 2589 – 2594.
 4. Suhartatik N, Karyantina M, Purwanti IT. **Kombucha Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan kemampuannya sebagai antihiperkolesterolemia.** *Agritech.* 2009: 29 (1): 29-35.
 5. Hidayanti MD, Astuti S, Kustyawati ME. **Pengaruh Pemberian “Kombucha” The Rosella Terhadap Profil Darah Mencit (*Mus musculus L.*).** *Agritech.* 2014: 34(4) : 382-9.
 6. Suhardini PN, Zubaidah E. **Studi Aktivitas Antioksidan Kombucha dari Berbagai Jenis Daun Selama Fermentasi.** *Jurnal Pangan dan Agroindustri.* 2016: 4(1): 221 – 229.
 7. Hidayana V, Kusuma AE. **Uji Aktivitas The Kombucha Daun Coklat (*Theobroma cacao L.*) Berdasarkan Lama Fermentasi.** *Jurnal Farmasi Higea.* 2017: 9(2): 103-8 .
 8. Hassmy NP, Abidjulu J, Yudhistira A. **Analisis Aktivitas Antioksidan pada The Hijau Kombucha Berdasarkan Waktu Fermantasi yang Optimal.** *Pharmacoon – Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat.* 2017: (6)4: 67-74.
 9. Rahmah FA. **Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Merah dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik *Water Kefir*.** (skripsi). Bandung : Universitas Pasundan Bandung; 2016.
 10. Utami MF. **Studi Pengembangan Usaha Gula Merah Tebu di Kabupaten Rembang** [diakses 15 Januari 2019]. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/13507>
 11. Purborini A. **Pengaruh Waktu Inkubasi pada Fermentasi Cairan Kombucha Kopi dengan Inokulum “Kultur Kombucha” terhadap Kadar Alkohol dan Tanin.** (skripsi). Surakarta : FKIP UMS; 2003.
 12. Susilowati A. **Perbedaan Waktu Fermentasi dalam Pembuatan Kombucha dari Ekstrak The Hijau Lokal *Arraca kiara*, *Arraca yabukita*, *Pekoe* dan *Dewata* Sebagai Minuman Fungsional untuk Antioksidan.** Prosiding SNST ke-4; 2013; Semarang, Indonesia. Indonesia: Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang; 2013.
 13. Marwati SH, Handria R. **Pengaruh Konsentrasi Gula dan Starter Terhadap Mutu Teh Kombucha.** *Jurnal Teknologi Pertanian.* 2013: 8(2) : 49-53.
 14. Antara NS. **Parameter Mutu dan Proses Dalam Fermentasi.** Bali: Laboratorium Bioindustri. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana; 2009.
 15. Kusmawati E. **Kajian Formulasi Sari mentimun (*Cucumis sativum L.*) Sebagai Minuman Probiotik Menggunakan Campuran Kultur (skripsi).** Bogor : Institut Pertanian Bogor; 2008.
 16. Putri, RM. **Pengaruh Pemberian Seduhan Kopi Robusta (*Coffea canephora var.robusta*) Terhadap Ketebalan Dinding *Corpus Vertebrae* Tikus Strain Wistar Jantan (*Rattus novergicus* Strain wistar)** (skripsi). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang; 2015.
 17. Rahayu T, Rahayu T **Optimasi Fermentasi Cairan Kopi dengan Inokulum Kultur Kombucha (*Kombucha Coffee*).** *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi.* 2007: 8(1): 15-29.