

Artikel Penelitian

Perbandingan Kadar Vitamin C pada Kombucha Bunga Mawar (*Rosa hybrida*) selama Masa Penyimpanan

Aulia Dyah Kartika¹, Lailatus Sa'diyah^{1*)}

¹Akademi Farmasi Surabaya

*) E-mail: lailasadiya@gmail.com

Diterima : Agustus 2023

Disetujui : Januari 2024

ABSTRAK

Kombucha merupakan minuman terbuat dari teh dan gula yang difermentasi menggunakan SCOBY (*Symbiosis Colony of Bacteria and Yeast*). Salah satu kandungan kombucha yang baik bagi tubuh adalah vitamin C. Vitamin C dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan mencegah tubuh dari radikal bebas. Vitamin C pada kombucha terbentuk melalui proses fermentasi dengan merombak glukosa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kadar vitamin C pada kombucha dengan masa simpan 3 dan 6 hari. Pengukuran kadar vitamin C menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimal 248 nm yang kemudian dihitung menggunakan persamaan regresi linear serta mengukur pH sediaan. Hasil dari penelitian diperoleh kadar vitamin C pada kombucha setelah disimpan 3 hari mengalami penurunan nilai vitamin C sebesar 5,05% dan setelah disimpan 6 hari mengalami kenaikan vitamin C sebesar 5,32%. Selain itu, pH kombucha bunga mawar juga mengalami penurunan setelah melalui masa fermentasi 7 hari namun stabil setelah disimpan 3 dan 6 hari (pH 4).

Kata kunci: Kombucha, Vitamin C, Spektrofotometri UV-Vis.

Comparison of Vitamin C Levels in Rose Kombucha (*Rosa hybrida*) during Storage

ABSTRACT

Kombucha is a drink made from tea and sugar fermented by SCOBY. One of the ingredients in kombucha that is good for the body is vitamin C. Vitamin C can increase immunity and prevent the body from free radicals. Vitamin C in kombucha is formed through a fermentation process by remodeling glucose. This research aimed to determine the comparison of vitamin C levels in kombucha with 3 and 6 days shelf life. Measurement of vitamin C levels using the UV-Vis spectrophotometry method by measuring absorbance at a maximum wavelength of 248 nm which is then calculated using a linear regression equation and measuring the pH of the preparation. Sampling by pipetting as much as 10 ml kombucha then put into a 100 ml measuring flask and add aquadest up to the mark. The results of the research showed that vitamin C levels in rose kombucha after being stored for 3 days decreased 5.05% and after being stored for 6 days, vitamin C increased by 5.32%. Therefore, the pH of rose flower kombucha also decreased after 7 days of fermentation but stays constant after being stored for 3 and 6 days (pH 4).

Keywords: Kombucha, Vitamin C, UV-Vis spectrophotometry.

1. PENDAHULUAN

Kombucha merupakan minuman berbahan dasar teh dan gula yang difermentasi menggunakan starter SCOBY (1). Kombucha memiliki manfaat yang lebih baik daripada teh biasa seperti sebagai antioksidan, meningkatkan kekebalan tubuh, sebagai antibakteri dan mencegah dari radikal bebas (2). Kandungan kombucha terdiri dari vitamin (B1, B2, B3, B5, B6, B12, B15, C) (3), mineral, enzim dan asam organik (4). Fermentasi kombucha baiknya dilakukan selama 7-14 hari, jika fermentasi terlalu lama akan meningkatkan kadar asam

sehingga berbahaya (dapat meningkatkan pH lambung, dan lain-lain) untuk dikonsumsi (5). Selama proses fermentasi, kombucha menghasilkan vitamin C yang berfungsi untuk memperbaiki sel dan jaringan kulit yang rusak akibat radikal bebas (4). Vitamin C terbentuk melalui perombakan glukosa di mana senyawa D-glukosa direduksi menjadi D-sorbitol kemudian D-sorbitol dioksidasi menjadi L-sorbosa oleh bakteri *Acetobacter xylinum*. L-sorbosa dari fermentasi kemudian diubah menjadi asam askorbat (6).

Bunga mawar selain berfungsi sebagai tanaman hias juga dapat diolah menjadi minuman yang menyehatkan sebab bunga mawar memiliki kandungan seperti vitamin B, C, E dan K (7) sehingga pada penelitian ini bunga mawar dipilih sebagai bahan dasar pembuatan kombucha. Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa bahan dasar yang digunakan untuk pembuatan kombucha dapat mempengaruhi kadar vitamin C (8). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kadar vitamin C kombucha bunga mawar selama masa fermentasi 7 hari serta masa penyimpanan selama 3 hari dan 6 hari (pasca fermentasi). Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai pH sediaan sehingga kombucha aman untuk dikonsumsi.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain toples 500 ml, *beaker glass*, timbangan analitik, kuvet, *erlenmeyer*, spektrofotometer UV-Vis, gelas ukur, labu ukur, indikator pH universal, pipet ukur dan *filler*. Adapun bahan-bahan yang digunakan antara lain gula pasir, bunga mawar kering, starter SCOBY, L-Ascorbis Acid dan aquadest.

2.2. Pembuatan Kombucha Bunga Mawar (*Rosa hybrida*)

Kombucha dibuat dari 3 g bunga mawar kering lalu dimasukkan ke dalam 500 ml air dan ditambahkan 50 g gula pasir (9). Bunga mawar dimasak hingga mendidih setelah itu disaring dan dimasukkan ke dalam wadah toples kaca untuk didiamkan hingga suhu ruang. Seduhan Bunga mawar yang sudah dingin kemudian ditambahi 25 g starter SCOBY dan 30 ml larutan starter SCOBY. Toples ditutup menggunakan kain bersih lalu difermentasi selama 7 hari dan disimpan selama 3 hari dan 6 hari (pasca fermentasi) pada suhu ruang di tempat yang gelap (5).

2.3. Penentuan Kadar Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C terlebih dahulu dengan penentuan panjang gelombang maksimal menggunakan larutan baku kerja 8 ppm untuk diukur serapannya pada panjang gelombang 200-400 nm. Setelah itu, penentuan kurva kalibrasi menggunakan larutan baku kerja 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm untuk diukur serapannya pada panjang gelombang maksimal yang diperoleh kemudian

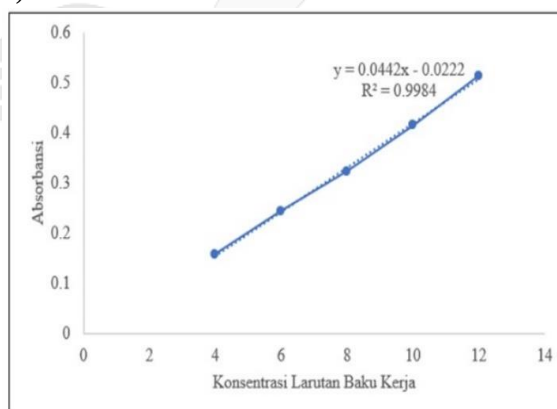
hasil yang didapat dihitung menggunakan regresi linear $y=bx+a$.

Penentuan kadar vitamin C dilakukan berdasarkan metode (10) dengan cara memipet sampel sebanyak 10 ml lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas lalu dikocok ad homogen. Sampel yang sudah diencerkan lalu dimasukkan ke dalam kuvet. Penentuan kadar vitamin C menggunakan aquadest yang dimasukkan ke dalam kuvet sebagai blanko kosong. Penentuan kadar vitamin C dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimal yang diperoleh dan direplikasi pengukuran sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan regresi linear $y=bx+a$.

Perbandingan kadar vitamin C dilakukan dengan membandingkan nilai vitamin C kombucha bunga mawar pada masa penyimpanan 3 dan 6 hari secara deskriptif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan vitamin C kombucha bunga mawar dilakukan pada kombucha bunga mawar yang sudah difermentasi 7 hari (kontrol), disimpan selama 3 hari pasca fermentasi, dan 6 hari pasca fermentasi. Pengukuran vitamin C dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri dimulai dengan mengukur panjang gelombang maksimal dan kurva linieritas terlebih dahulu. Adapun hasil pengukuran Panjang gelombang maksimal dilihat pada (Gambar 1) dan kurva linieritas pada (Gambar 2).



Gambar 1. Grafik Panjang Gelombang Maksimal

Berdasarkan Gambar 1. Menunjukkan grafik serapan maksimum yang diperoleh dari pengukuran larutan baku kerja 8 ppm. Hasil pengukuran diperoleh pada panjang gelombang 248 nm kemudian digunakan dalam penentuan kurva kalibrasi.



.Gambar 2. Kurva Linearitas Baku Kerja

Berdasarkan Gambar 2. merupakan hasil penentuan kurva kalibrasi sehingga diperoleh persamaan regresi linear $y = 0,0442x - 0,0222$ dan $R^2 = 0,9984$, di mana $a = 0,0222$; $b = 0,0442$; $r = 0,999$.

Penentuan kadar vitamin C pada kombucha bunga mawar (*Rosa hibrida*) dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 248 nm. Adapun hasil pengukuran kadar vitamin C tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Vitamin C

No.	Masa Simpan	Kadar Vitamin C (ppm)	Persen kenaikan (+) / penurunan (-)
1	0 hari (kontrol)	183,9	-
2	3 hari	174,6	(-) 5,05%
3	6 hari	183,9	(+) 5,32%

Berdasarkan hasil pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar vitamin C sebesar 5,05% setelah melalui masa fermentasi 7 hari ke masa simpan 3 hari (hari ke-10) hal ini, sesuai dengan penelitian sebelumnya yang juga mengalami penurunan kadar vitamin C pada kombucha teh hitam lipton setelah melalui masa fermentasi 7 hari ke masa simpan 7 hari (hari ke-14) (10). Penurunan kadar vitamin C disebabkan oleh pemisahan starter SCOBY pada sediaan setelah melalui masa fermentasi untuk dilanjutkan ke masa simpan sehingga jumlah koloni bakteri pada sediaan mulai berkurang (11).

Dari masa simpan 3 hari (hari ke-10) menuju masa simpan 6 hari (hari ke-13) kadar vitamin C terjadi peningkatan sebesar 5,32%. Peningkatan ini disebabkan karena masih tersedianya gula dalam kombucha sehingga proses fermentasi dapat berlangsung. Gula dalam kombucha berfungsi sebagai sumber energi bagi bakteri dan khamir selama proses fermentasi (12).

Faktor kenaikan dan penurunan vitamin C pada kombucha setelah fermentasi dipengaruhi oleh beberapa hal seperti, jumlah mikroba di dalam kombucha, ketersediaan sukrosa atau gula, pH, dan ketersediaan oksigen di dalam kombucha. Selama fermentasi kombucha (7 hari) akan terjadi peningkatan jumlah mikroorganisme baik bakteri maupun yeast. Peningkatan jumlah mikroorganisme terjadi karena adanya perombakan gula atau sukrosa pada kombucha bunga mawar menjadi asam organik (salah satunya vitamin C). Kenaikan jumlah asam organik pada kombucha kemudian akan memicu penurunan pH pada kombucha bunga mawar (6).

Kombucha yang telah melalui masa fermentasi dan masa simpan hari ke-10 dan 13 perlu dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan indikator pH universal. Penentuan pH dilakukan sebagai salah satu indikator bahwa telah terbentuk asam asetat selama fermentasi (2).

Tabel 2. pH Sampel

No.	Waktu	pH
1	sebelum fermentasi	5
2	0 hari (kontrol)	4
3	3 hari	4
4	6 hari	4

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pH sediaan pada hari ke-0 adalah 5 namun setelah melalui masa fermentasi dan masa simpan hari ke-3 dan 6 diketahui terjadi penurunan pH menjadi 4. Penurunan pH disebabkan oleh lama waktu proses fermentasi sehingga konsentrasi asam asetat akan semakin tinggi (13). Hal ini, merupakan peran khamir selama proses fermentasi dimana khamir mensintesis gula menjadi etanol kemudian etanol dirombak oleh asam asetat menjadi asam organik sehingga memicu terjadinya penurunan pH (2).

Berdasarkan nilai vitamin C dan pH Kombucha yang didapatkan setelah melalui masa penyimpanan 3 dan 6 hari, terbukti bahwa kombucha bunga mawar setelah disimpan pada suhu ruangan (28°C) selama 6 hari tidak mengalami perubahan (kenaikan atau penurunan) kadar vitamin C jika dibanding dengan kombucha bunga mawar yang baru difermentasi 7 hari (kontrol). Nilai vitamin C dan pH pada kontrol dan penyimpanan hari ke 6 yaitu 183,9 ppm dan pH 4.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lama waktu simpan dapat

mempengaruhi kadar vitamin C dan nilai akhir pH pada kombucha bunga mawar (*Rosa hybrida*).

Saran yang dapat disampaikan agar penelitian selanjutnya dapat menambah lama waktu simpan kombucha lebih dari 6 hari (hari ke-13) untuk mengetahui bagaimana kadar vitamin C dan nilai pH yang disimpan lebih dari 6 hari (hari ke-13).

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak dan Ibu Dosen beserta laboran Akademi Farmasi Surabaya yang telah membantu dan bekerjasama dalam penyelesaian penelitian ini.

6. PENDANAAN

Penelitian ini tidak didanai oleh sumber hibah manapun.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

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

DAFTAR PUSTAKA

1. Khaerah A, Akbar F. Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. 2019;472–6.
2. Azizah AN, Cahya G, Darma E, Darusman F. Formulasi SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) dari Raw Kombucha berdasarkan Perbandingan Media Pertumbuhan Larutan Gula dan Larutan Teh Gula. 2016;325–31.
3. Rinihapsari E, Richter CA. Fermentasi Kombucha dan Potensinya sebagai Minuman Kesehatan. Vol. 3, Jurnal Media Farmasi Indonesia. 2017. p. 241–6.
4. Sari Ruayati Wulan, Endah R, Ayu Widyastuti Dyah. Kandungan Vitamin C pada Fermentasi Kombucha Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyshizus*). J FMIPA. 2017;5(2):351.
5. Khamidah A-, Antarlina SS. Peluang Minuman Kombucha sebagai Pangan Fungsional. Agrika. 2020;14(2):184.
6. Apriani I. Pengaruh Proses Fermentasi Kombucha Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Kadar Vitamin C. Biota. 2017;3(2):90.
7. Puspita D. Ampuhnya Tanaman Hias bagi Kesehatan dan Kecantikan - Dewi Puspita - Google Books [Internet]. [cited 2022 Nov 18]. Available from: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=KHjDDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=manfaat+teh+bunga+mawar&ots=Fxvc98U8At&sig=EkBef7oMvpOhguWUITpvCwaHUis&redir_esc=y#v=onepage&q=manfaat%20teh%20bunga%20mawar&f=false.
8. Nabila H, Tamaroh S, Setyowati A. Pengaruh Jenis Teh, Penambahan Sari Nangka pada Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Teh Kombucha. Pengemb Pangan Fungsional Berbas Sumber Daya Lokal Menuju Ketahanan Pangan. 2019;124.
9. Lailatus Sa'diyah VAD. Pengaruh Pasteurisasi terhadap Kandungan Vitamin C pada Aneka Kombucha Buah Tinggi Vitamin C. J Sains dan Kesehat. 2020;3(1):242–7.
10. Sa'diyah L, Devianti VA. Pengaruh Suhu terhadap Kadar Vitamin C Kombucha Teh Hitam, Teh Hijau dan Earl Grey selama Masa Simpan. Klin Sains [Internet]. 2018;6(1):24–9. Available from: <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal/article/view/525/361>.
11. Khaerah A, Halijah H, Nawir N. Perbandingan Total Mikroba Kombucha dengan Variasi Jenis Teh dan Lama Fermentasi. Bionature. 2020;21(2):26–34.
12. Studi P, Pangan T. Kajian Konsentrasi Sukrosa dan Lama Varietas Bongkok (*Salacca edulis Reinw*) Tugas Akhir. 2016.
13. Vieanti NF. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi terhadap Karakteristik Teh Kombucha Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Proy akhir. 2020.