

KADAR VITAMIN C PADA KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*) PASKA FERMENTASI DAN MASA SIMPAN 7 HARI

Vanya Alyssa Huda, Lailatus Sa'diyah*

Akademi Farmasi Surabaya

Jl. Ketintang Madya No.81 Kota Surabaya 60231, Jawa Timur,

Indonesia. Telp. 031-8280996

*Corresponding author: lailasadiya@gmail.com

ABSTRACT

Telang Kombucha is a fermented drink made from telang flower fermented by SCOBY in 7 days. After fermenting telang Kombucha in 7 days, kombucha then stored for 7 days more to observe the vitamin C. The aim of this research is to determine and compare the vitamin C level of Telang (*Clitoria ternatea*) kombucha after 7 days stored. Measurements of vitamin C levels were performed using UV-Vis spectrophotometry and calculated using linear regression equations. The maximum wavelength of ascorbic acid obtained were 262 with 0,519 absorbance. After telang kombucha stored for 7 days vitamin C levels obtained raised from 84,1% (fermented 7 days) to 90,7% (stored 7 days after fermentation). In this study, it can be concluded that there is an increase in vitamin C levels in telang kombucha after storing 7 days and it has higher vitamin C than kombucha without telang. So, it is necessary to drink telang kombucha rather than kombucha tea to increase healthy immune system.

Keywords: *kombucha, telang, storage period, vitamin C*

PENDAHULUAN

Kombucha merupakan hasil fermentasi cairan teh dan gula. Fermentasi kombucha berlangsung dengan bantuan aktivitas bakteri dan khamir. Fermentasi yang terjadi pada pembuatan teh kombucha merupakan aktivitas dari mikroorganisme yang terdapat dalam starter kultur kombucha SCOBY (*symbiotic culture of bacteria and yeasts*) yang merupakan kultur campuran yang berisi bakteri dan khamir (yeast) (Khaerah dan Akbar,

2019). Lama fermentasi pada kombucha dapat menghasilkan vitamin C yang optimum (Puspitasari dkk, 2017). Selain itu, vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas di dalam darah maupun cairan yang ada dalam tubuh (Firdaus dkk, 2020).

Salah satu kandungan teh kombucha adalah vitamin C yang terbentuk saat proses fermentasi bakteri asam asetat. Proses awal terbentuknya vitamin C yaitu, D-Glukosa akan direduksi

menjadi D-sorbitol. Kemudian, senyawa D-sorbitol akan berubah bentuk menjadi senyawa L-sorbosa karena adanya enzim yang dihasilkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum*. Tahap awal pembentukan vitamin C pada kombucha dimulai dengan D-glukosa yang direduksi menjadi D-sorbitol, D-Sorbitol kemudian akan dioksidasi menjadi L-sorbosa oleh *Acetobacter xylinum*. L-sorbosa kemudian difermentasikan menjadi asam askorbat (vitamin C) Semakin lama fermentasi, kadar vitamin C akan semakin meningkat (Sa'diyah dan Vika, 2022).

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) sering disebut juga sebagai *butterfly pea* atau *blue pea* merupakan bunga yang khas dengan kelopak tunggal berwarna ungu, biru, merah muda (pink) dan putih (Ayu dkk, 2020). Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki banyak potensi farmakologis antara lain sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi dan analgesik (Kusuma, 2019). Kandungan fitokimia dalam bunga telang (*Clitoria ternatea*) tersebut menunjukkan bahwa bunga telang memiliki potensi untuk diolah sebagai teh herbal (Ayu dkk, 2020).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penyimpanan kombucha selama 7 hari setelah fermentasi mempengaruhi kadar vitamin C kombucha. Diharapkan dari penyimpanan kombucha selama 7 hari paska fermentasi tidak menurunkan kadar vitamin C pada kombucha bunga telang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur dan membandingkan vitamin C kombucha bunga telang setelah fermentasi 7 hari dan kombucha bunga telang yang disimpan selama 7 hari. Pengukuran vitamin C dilakukan menggunakan alat spektrofotometri dan perhitungan menggunakan persamaan regresi linier (Sa'diyah dan Vika, 2022).

Persamaan regresi linier didapatkan dengan terlebih dahulu menentukan larutan baku induk, larutan baku kerja, panjang gelombang maksimal dari larutan asam askorbat sebagai standar vitamin C.

1. Pembuatan Kombucha Bunga Telang

Pembuatan kombuchaawali dengan menimbang menimbang 6 gr bunga telang (*Clitoria ternatea*), gula

sebanyak 100 gr, air mineral sebanyak 1000 ml yang kemudian dimasukkan ke dalam panci untuk dimasak hingga mendidih selama 5 menit pada suhu 80°C. Setelah mendidih, didiamkan hingga suhu menurun mencapai suhu ruangan 25°C. Setelah mencapai suhu ruangan kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea*) dipindahkan ke dalam toples kaca steril dan kemudian ditambahkan scoby 50 gr dan air bibit scoby 60 ml ke dalam toples. Seduhan dalam toples ditutup kemudian di fermentasi selama 7 hari ditempat gelap.

2. Penentuan panjang gelombang Maksimal

Penentuan panjang gelombang maksimal didapatkan dari mengukur serapan UV-Vis larutan baku kerja 8 ppm pada panjang gelombang 200-400nm di spektrofotometer.

Pembuatan larutan baku kerja diawali dengan pembuatan larutan induk 100 dan 1000ppm. Larutan baku induk 1000 ppm didapatkan dari 100 mg vitamin C baku (Asam askorbat) dimasukkan kedalam *beaker glass* dilarutkan dengan aquadest secukupnya kemudian dimasukkan ke labu ukur 100 ml. Setelah itu, ditambahkan aquadest hingga tanda batas, dan dikocok hingga

homogen. Larutan baku induk 100 ppm didapatkan dari mengambil larutan baku induk 1000 ppm sebanyak 5 ml, dimasukkan labu ukur 50 ml dan ditambahkan aquadest hingga tanda batas, dan dikocok hingga homogen.

Pembuatan larutan baku kerja yang digunakan adalah 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm. Larutan baku kerja dibuat dengan cara mengambil larutan baku induk 100 ppm sebanyak 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml, dan 6 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Kemudian tambah aquadest hingga tanda batas.

3. Penentuan regresi linier

Larutan baku kerja dengan konsentrasi 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh. Kemudian ditentukan persamaan regresi linier $y = bx + a$.

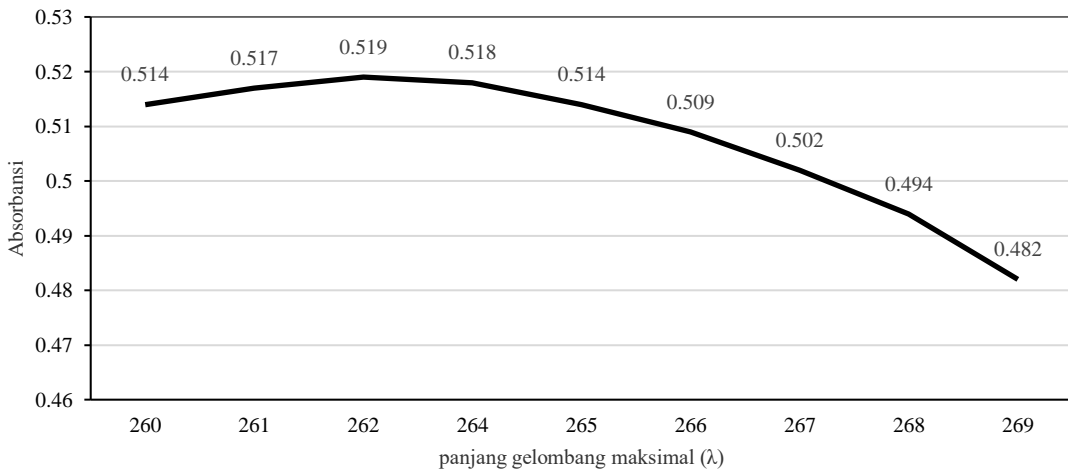
4. Penentuan dan perhitungan vitamin C

Penetapan kadar vitamin C masukkan aquadest ke dalam kuvet sebagai blanko kosong, kemudian dimasukkan ke dalam alat Spektrofotometri UV-Vis yang telah disiapkan. Sampel yang telah di fermentasi selama 7 hari dan masa penyimpanan 7 hari (hari ke-14) diencerkan terlebih dahulu sebelum

diukur absorbansinya sampel yang sudah disiapkan dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian dimasukkan ke dalam alat Spektrofotometri UV-Vis secara bergantian. Setelah itu diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal yang telah ditentukan, kemudian dihitung kadarnya dengan menggunakan persamaan $y = bx + a$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kadar vitamin C pada kombucha bunga telang yg sudah difermentasi 7 hari dan disimpan 7 hari diawali dengan penentuan panjang gelombang maksimal, persamaan regresi linier, dan perhitunga vitamin C. Berikut kurva panjang gelombang maksimal yang didapatkan ditampilkan pada gambar 1, regresi linier pada gambar2. Dan nilai perhitungan vitamin C pada tabel 1.



Gambar 1. Nilai panjang gelombang maksimal

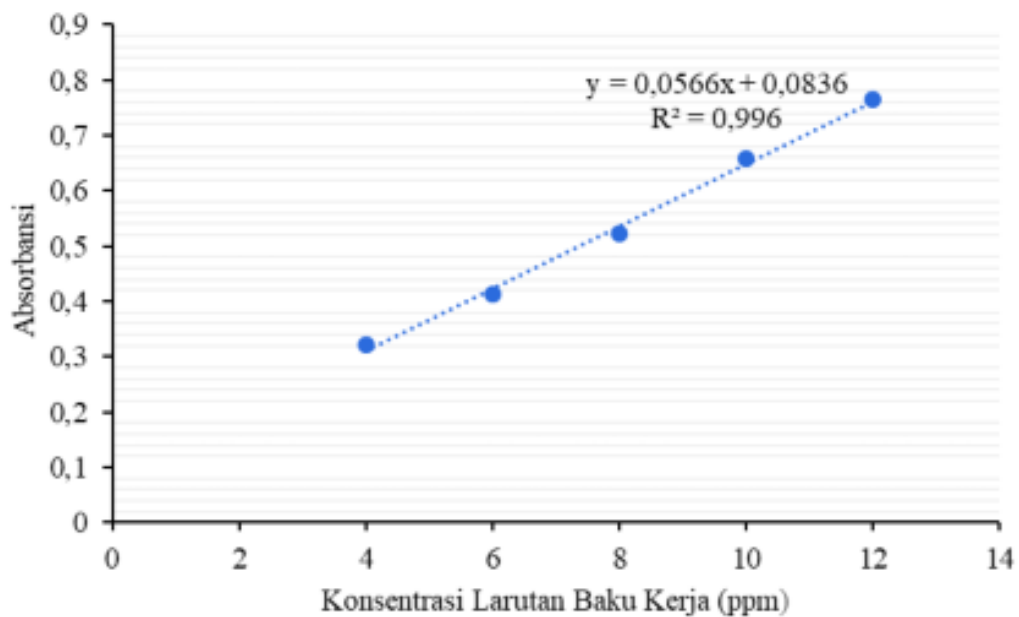
Dari gambar di atas didapatkan nilai panjang gelombang maksimal terdapat pada panjang gelombang 262 dengan nilai serapan absorbansi sebesar 0,519 ppm. Adapun nilai regresi linier yang

didapatkan ditampilkan pada tabel 1 dan gambar 2 di bawah ini.

Dari tabel absorbansi baku kerja kemudian dikonversi ke dalam regresi linier pada gambar 2 berikut ini.

Tabel 1. Absorbansi baku kerja asam askorbat

No	konsentrasi	Absorbansi
1	4 ppm	0,322
2	6 ppm	0,413
3	8 ppm	0,523
4	10 ppm	0,659
5	12 ppm	0,765



Gambar 2. Kurva regresi linier asam askorbat

Persamaan regresi linier yang didapatkan dari pengukuran larutan baku kerja 8 ppm dari asam askorbat adalah $y = 0,0566x + 0,0836$ dan nilai $R^2 = 0,996$. Nilai regresi 0,996 menunjukkan bahwa tingkat akurasi pengukuran asam askorbat mendekati

nilai 1 yang bermakna bahwa terdapat pengaruh antara konsentrasi vitamin c dengan nilai absorbansinya.

Setelah penentuan regresi linier, selanjutnya adalah perhitungan kadar vitamin C yang disajikan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Nilai vitamin C kombucha bunga Telang

Penyimpanan	Kadar (ppm)	Rerata Kadar (%)
Kontrol (Fermentasi 7 hari)	0,557 0,560 0,575	84,1%
Rata-rata	0,564	
7 hari	0,600 0,613 0,592	90,7%
Rata-rata	0,601	

Dari hasil pengukuran panjang gelombang maksimal terpilih yaitu 262 nm diketahui adanya peningkatan kadar vitamin C pada kombucha bunga telang. Kandungan vitamin C bunga telang meningkat dari sebesar 84,1% pada masa fermentasi yang berlangsung selama 7 hari menjadi 90,7% setelah disimpan 7 hari. Adanya peningkatan kadar vitamin C ini disebabkan karena bakteri *Acetobacter xylinum* akan menghasilkan vitamin C dari D-Glukosa yang akan tereduksi menjadi D-Sorbitol, senyawa D-Sorbitol akan berubah bentuk menjadi L-sarbose dengan adanya enzim yang dihasilkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum*. Gugus alkohol dari senyawa gula dapat dioksidasi oleh bakteri dengan adanya oksigen. L-Sarbose yang telah

mengalami fermentasi lebih lanjut akan diubah menjadi vitamin C. Selain itu, aktifitas *Saccharomyces cerevisiae* yang terkandung dalam starter kombucha yang mengoksidasi sukrosa dalam substrat menjadi CO₂ dan H₂O. Selanjutnya CO₂ dan H₂O bereaksi menghasilkan vitamin C (7).

Adanya peningkatan kadar vitamin C juga didukung dengan data sekunder berupa nilai vitamin C pada fermentasi kombucha air gula tanpa bunga telang. Nilai kadar vitamin C pada kombucha air gula tanpa bunga telang lebih kecil dibandingkan dengan kombucha bunga telang. Hal ini menunjukkan adanya proses fermentasi pembentukan vitamin C yang dijelaskan pada paragraf sebelumnya. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan vitamin C kombucha tanpa dan dengan bunga telang

Penyimpanan	Jenis kombucha	Kadar (ppm)	Kadar (%)
Kontrol (fermentasi 7 hari)	Tanpa telang	20,97	20,8%
	Telang	84,86	84,1%
7 hari	Tanpa Telang	23,21	23%
	Telang	91,52	90,7%

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah vitamin C pada kombucha bunga telang terbukti

meningkat sebanyak 7,3% yaitu dari 84,1% setelah fermentasi menjadi 90,7% setelah disimpan selama 7 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Martini NK, Ayu Ekawati NG, Timur Ina p. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik teh bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2020;9(3):327.
- Firdaus S, Indah A, Isnaini L, Aminah S.2020. “Review” Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional dengan Berbagai Bahan Dasar Teh “Review” Kombucha Tea As A Functional Beverage With Various Tea Bases [Internet]. Available from: <http://prosiding.unimus.ac.id>
- Juriah S, Sari WP. *Jurnal Analisis Kesehatan Klinikal Sains*. *Klin Sains* [Internet]. 2018;6(1):24–9. Available from: <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal/article/view/525/361>
- Khaerah A, dan Akbar F. Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. *Pros Semin Nas LP2M UNM*. 2019;472–6.
- Kusuma ad. Potensi teh bunga telang (*clitoria ternatea*) sebagai obat pengencer dahak herbal melalui uji mukositas. *Risenologi*. 2019;4(2):65–73.
- Puspitasari Y, Palupi R, Nurikasari M. Analisis Kandungan Vitamin C Teh Kombucha Berdasarkan Lama Fermentasi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Antioksidan. *Glob Heal Sci* [Internet]. 2017;2(3):245–53. Available from: <http://jurnal.csdforum.com/index.php/ghs>
- Sa'diyah L Dan Vika Ayu D. Pengaruh suhu terhadap kadar vitamin c kombucha teh hitam, teh hijau, dan earl grey selama masa simpan. *J Anal Kesehat Klin SAINS* [Internet]. 2022;(2338–4921). Available from: <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal>.