

## STUDI KOMPARATIF METODE PEMBUATAN TEH KOMBINASI BUNGA MAWAR DAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR ANTIOKSIDAN DAN VITAMIN C TEH

Vina Nuri Sagita<sup>1</sup>, Ambarwati<sup>2</sup>  
Universitas Muhammadiyah Surakarta<sup>1,2</sup>  
amb184@ums.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dua metode pembuatan teh kombinasi bunga mawar dan daun kelor terhadap kadar antioksidan dan vitamin C dalam teh. Metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap 1 faktor yang mencakup cara pembuatan teh dengan 3 kali pengulangan. Analisis data kadar antioksidan, vitamin C menggunakan uji Independent Sample T-test, sedangkan data kualitatif yaitu nilai pH dan sifat fisik dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan kadar antioksidan pada perlakuan P1 sebesar 44,89% sedangkan perlakuan P2 sebesar 43,62%. Kandungan vitamin C perlakuan P1 sebesar 34,62 mg/100g sedangkan perlakuan P2 sebesar 33,24 mg/100g. Simpulan, kadar antioksidan dan vitamin C pada perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan P2.

**Kata Kunci:** Antioksidan, Bunga Mawar, Daun Kelor, Metode Pengeringan, Vitamin C

### ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of two methods of making tea, a combination of rose flowers and Moringa leaves, on antioxidant and vitamin C levels in tea. Experimental method with a completely randomized design with 1 factor which includes the method of making tea with 3 repetitions. Data analysis of antioxidant levels and vitamin C used the Independent Sample T-test, while qualitative data, namely pH values and physical properties, were analyzed descriptively qualitatively. The results showed that the antioxidant content in treatment P1 was 44.89% while treatment P2 was 43.62%. The vitamin C content of treatment P1 was 34.62 mg/100g while treatment P2 was 33.24 mg/100g. In conclusion, antioxidant and vitamin C levels in treatment P1 were higher than treatment P2.*

**Keywords:** Antioxidants, Roses, Moringa Leaves, Drying Methods, Vitamin C

### PENDAHULUAN

Indonesia sangat terkenal dengan keberagaman minuman herbal yang berasal dari rempah-rempah dan tanaman. Salah satu minuman herbal yang sering

dinikmati yaitu teh. Teh merupakan minuman paling populer di Indonesia karena rasanya yang segar. Teh diperoleh dari pucuk daun teh muda yang telah melalui serangkaian proses sebelum akhirnya diolah menjadi produk teh (Hayati, 2019). Tanin dan fenol yang terkandung dalam teh menghasilkan rasa yang pahit. Tanin melindungi sel-sel dari kerusakan serta memiliki sifat antiinflamasi karena mengandung antioksidan (Rodhiyah, 2024). Teh memiliki beragam manfaat, di antaranya meningkatkan konsentrasi dan mendukung kesehatan jantung (Fadhillah, 2024).

Teh tidak hanya diproduksi dari tanaman teh saja. Hasil penelitian Sartika (2023) menunjukkan bahwa untuk mendapatkan manfaat bunga mawar yang kaya nutrisi dan flavonoid tanpa efek samping, bunga mawar dapat dibuat menjadi teh. Pada bunga mawar, mahkota adalah bagian yang paling umum dimanfaatkan sebagai teh. Mahkota bunga mawar mengandung minyak atsiri yang secara medis terbukti bersifat antispasmodik, bronkodilator, antibakteri, dan antiseptik serta memiliki sifat antioksidan (Imran, 2023). Penelitian Saati (2018) menjelaskan bahwa pigmen antosianin bertanggung jawab atas warna merah bunga mawar dan memiliki sifat antioksidan yang menangkal radikal bebas sehingga bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Selain itu, kelopak mawar merah mengandung pigmen antosianin dalam jumlah tinggi serta kaya akan vitamin C (Zawislak, 2018). Asam askorbat, atau vitamin C, adalah nutrisi penting dengan sifat antioksidan yang mendukung kesehatan secara keseluruhan (Martiana, 2024).

Daun kelor juga dikenal memiliki banyak manfaat. Daun kelor termasuk bagian tanaman yang kaya akan khasiat. Daun kelor bermanfaat di bidang gizi, pertanian, terapi, industri, dan kesehatan (Apriani & Asngad, 2023). Daun kelor kaya akan nutrisi, yaitu asam amino esensial, mineral, serta antioksidan (Nurlelah et al., 2024). Penelitian Purba (2020) menyatakan bahwa masyarakat dapat memanfaatkan daun kelor sebagai bahan pangan serta obat tradisional. Pemanfaatan ini dapat meningkatkan kesehatan manusia karena kaya akan khasiat obat seperti antimikroba, antioksidan, pencegah malnutrisi, kanker, dan diabetes. Masyarakat luas biasanya memanfaatkan kelor sebagai tambahan masakan sehari-hari dengan cara sederhana, seperti merebus dan menumis sebagai sayur (Wadu et al., 2021). Mengingat kedua bahan kaya akan antioksidan dan vitamin C, maka keduanya memungkinkan untuk dikombinasikan menjadi teh yang diharapkan memiliki kandungan antioksidan dan vitamin C lebih tinggi.

Salah satu tahapan dalam proses pembuatan teh adalah pengeringan. Pengeringan bertujuan menurunkan kandungan air dalam bahan (Lagawa et al., 2019). Proses ini juga membantu agar bahan dapat disimpan lebih lama. Kandungan air memiliki peran penting dalam memengaruhi sifat fisik bahan serta mengubah warna, tekstur, dan aroma minuman. Beberapa faktor yang memengaruhi pengeringan adalah tinggi rendahnya suhu dan durasi pengeringan (Azis, 2019). Suhu pengeringan dapat merusak komponen-komponen penting jika tidak tepat, yang pada gilirannya dapat memengaruhi aroma, rasa, serta kandungan lainnya

(Syska et al., 2023). Proses pengeringan berhasil dipengaruhi oleh faktor lain selain suhu, yaitu metode pengeringan yang diterapkan (Ayuningtyas, 2024). Menurut Taufik (2016), aroma dan rasa teh yang unik dan khas terbentuk melalui pengeringan yang tepat. Metode pengeringan daun teh yang sering diterapkan antara lain pengeringan dengan sangrai, pengeringan sinar matahari, serta kabinet. Hal ini sejalan dengan pendapat Grafianita (2011) bahwa penerapan berbagai teknik pengeringan dapat memengaruhi kandungan senyawa aktif serta aktivitas antioksidan dalam simplisia.

Pembuatan teh bunga mawar dan daun kelor menggunakan metode pengeringan sinar matahari dan disangrai serta langsung disangrai. Penelitian Paramita (2020) menunjukkan bahwa pengeringan daun dengan sinar matahari memiliki kemampuan mempertahankan vitamin C bila dipanaskan selama lebih dari 20 jam (2 hari) dengan menggunakan penutup kain kasa, yakni setara dengan sekitar 15 mg/100 g. Secara keseluruhan, metode pengeringan yang berbeda tidak memengaruhi aktivitas antioksidan, hal ini menunjukkan sifat antioksidan kuat yang ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub>.

Berdasarkan hasil penelitian Azis (2019), teh terbaik dari segi kandungan antioksidan dihasilkan dengan teknik pengeringan sinar matahari dengan waktu pengeringan 1 jam, yaitu waktu pengeringan 60 menit/1 jam dengan hasil sebesar 27,23%. Hal ini juga sejalan dengan hasil analisis kualitatif teh daun mangga mengenai intensitas polifenol dan flavonoid yang dihasilkan selama pengeringan di bawah sinar matahari. Hal ini terjadi karena suhu yang lebih rendah saat dikeringkan di bawah sinar matahari dibandingkan dengan saat dikeringkan dengan sangrai atau oven, sehingga kandungan antioksidannya tidak terganggu oleh suhu pengeringan. Berdasarkan kadar airnya, teh daun mangga terbaik jika diolah menggunakan proses pengeringan sangrai dengan waktu pengeringan selama 2 jam.

Penelitian tentang teh bunga mawar dan teh kelor terhadap kadar antioksidan dan vitamin C sudah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya. Namun, penelitian mengenai teh bunga mawar yang dikombinasikan dengan daun kelor belum ada yang meneliti. Berdasarkan hal tersebut, peneliti berminat untuk melaksanakan penelitian mengenai teh bunga mawar yang dikombinasikan dengan daun kelor dengan judul *Studi Komparatif Metode Pembuatan Teh Kombinasi Bunga Mawar dan Daun Kelor terhadap Kadar Antioksidan dan Vitamin C Teh*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan Oktober 2025. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental. Peralatan yang dipakai dalam penelitian ini mencakup alat untuk membuat teh kombinasi bunga mawar dan daun kelor, uji kandungan antioksidan, uji kandungan vitamin C, uji pH, serta uji sifat fisik teh.

Peralatan untuk pembuatan teh meliputi kompor gas, wajan tanah liat, mangkuk, saringan, panci, timbangan digital, gunting, teh celup, nampan, gelas

beaker, gelas ukur, pisau, spatula, dan sendok. Alat yang digunakan untuk pengujian antioksidan mencakup stopwatch, magnetic stirrer, erlenmeyer, dan vorteks. Alat yang digunakan untuk pengujian vitamin C terdiri dari pipet, rak tabung reaksi, kertas label, tabung reaksi, dan erlenmeyer. Peralatan yang dipakai untuk pengujian pH adalah stik pH dan pH meter. Alat yang digunakan untuk pengujian sifat fisik terdiri dari cangkir teh dan sendok teh.

Bahan-bahan yang dipakai untuk memproduksi teh kombinasi bunga mawar dan daun kelor adalah bunga mawar dan daun kelor. Bahan untuk uji antioksidan terdiri dari metanol, asam sitrat, akuades, dan larutan DPPH. Bahan untuk uji vitamin C adalah larutan standar I<sub>2</sub>. Bahan untuk uji sifat fisik dan pH adalah sampel teh kombinasi bunga mawar dan daun kelor.

Desain percobaan yang diterapkan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor metode pembuatan teh, yaitu pengeringan di bawah sinar matahari, sangrai, serta pengeringan bunga mawar dan daun kelor segar secara langsung dengan sangrai, yang diulang sebanyak tiga kali untuk setiap faktor.

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P1	P1.1	P1.2	P1.3
P2	P2.1	P2.2	P2.3

Keterangan: P1.1 (Bunga mawar dan daun kelor dikeringkan di bawah sinar matahari kemudian disangrai pada ulangan ke-1)

P1.2 (Bunga mawar dan daun kelor dikeringkan di bawah sinar matahari kemudian disangrai pada ulangan ke-2)

P1.3 (Bunga mawar dan daun kelor dikeringkan di bawah sinar matahari kemudian disangrai pada ulangan ke-3)

P2.1 (Bunga mawar dan daun kelor segar langsung disangrai pada ulangan ke-1)

P2.2 (Bunga mawar dan daun kelor segar langsung disangrai pada ulangan ke-2)

P2.3 (Bunga mawar dan daun kelor segar langsung disangrai pada ulangan ke-3)

Proses pembuatan teh kombinasi bunga mawar dan daun kelor diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Memilih bunga mawar dan daun kelor yang berkualitas baik, yaitu masih muda, tidak kering, dan tidak busuk. Mencuci bunga mawar dan daun kelor hingga bersih agar kualitas bahan tetap terjaga, kemudian ditiriskan. Melayukan bunga mawar dan daun kelor dengan cara dihamparkan di tempat yang teduh agar air sisa cucian hilang. Proses pelayuan dilakukan selama 24 jam atau 1 hari agar pada saat pengeringan diperoleh kualitas teh yang baik (Adhamatika, 2021).

Perlakuan pengeringan dilakukan dengan dua metode, yaitu pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai. Bunga mawar dan daun kelor yang telah dilayukan kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 7 jam atau tergantung pada cuaca dan intensitas matahari (Rumadhon, 2023). Setelah itu,

dilakukan proses sangrai selama 3–5 menit hingga berubah warna kecoklatan atau bunga mawar sudah tercium harum (Nurlelah et al., 2024).

Pada perlakuan pengeringan sangrai, bunga mawar dan daun kelor yang telah dilayukan langsung disangrai selama 11 menit atau hingga berubah warna. Setelah itu, bunga mawar dan daun kelor yang telah disangrai dihaluskan dengan cara diblender hingga menjadi bubuk.

Selanjutnya, dilakukan penimbangan bunga mawar dan daun kelor yang telah dihancurkan menjadi bubuk. Bubuk tersebut ditimbang menggunakan timbangan digital. Setiap kantong teh ditimbang sebanyak 2 gram dengan perbandingan bubuk bunga mawar dan daun kelor 1:1 (1 gram : 1 gram) (Nurlelah et al., 2024).

Pada tahap pengemasan, bubuk bunga mawar dan daun kelor sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam kantong teh celup berdasarkan dua variasi pembuatan teh. Kemudian, setiap kantong teh diberi label.

Proses penyeduhan dilakukan dengan menyiapkan dua cangkir teh, kemudian dua kantong teh celup yang sudah berisi bubuk teh mawar-kelor diseduh dengan air hangat bersuhu 100°C selama 5 menit.

Pengujian kandungan antioksidan dimulai dengan melarutkan 0,0394 gram 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dalam etanol 97% hingga volumenya mencapai 250 mL. Aktivitas antioksidan selanjutnya diuji dengan metode DPPH, yaitu dengan menambahkan 10 µL sampel ke dalam 1 mL larutan DPPH dan membiarkannya selama 20 menit. Selanjutnya, etanol 97% ditambahkan hingga volume mencapai 5 mL. Sampel kemudian dikocok dan pengukuran serapannya dilakukan pada panjang gelombang  $\lambda = 517$  nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran aktivitas antioksidan ditunjukkan pada persamaan (1) sebagai berikut:

$$DPPH \text{ antiradical activity (\%)} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk menguji tingkat vitamin C, 25 ml teh mawar kelor diambil menggunakan pipet tetes dan berat awalnya dicatat. Selanjutnya, sampel dilarutkan dengan 100 mL aquades. Sebanyak 10 mL sampel diambil dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL, lalu ditambahkan 2 mL larutan indikator amilum 1%. Selanjutnya, sampel dititrasi dengan iodium 0,01 N hingga terbentuk warna biru. Perhitungan kandungan vitamin C ditunjukkan pada persamaan (2) sebagai berikut:

$$Kadar \text{ Vitamin C (mg/100g)} = \frac{ml \text{ iod} \times 0,88 \times \text{faktor pengenceran}}{\text{berat bahan}} \times 100 \quad (2)$$

Pengukuran pH pada penelitian ini menggunakan stick pH. Prosedur kerjanya adalah dengan mencelupkan stik pH ke dalam masing-masing sampel kombinasi teh mawar dan kelor, kemudian membiarkannya sejenak dan mengamati

warna yang muncul pada pH stick kemudian disesuaikan dengan warna indikator dari kotak pH meter.

Data kuantitatif meliputi kadar antioksidan, vitamin C dan pH teh dianalisis dengan Uji Independent Sample T Test. Data kualitatif meliputi sifat fisik (warna, aroma dan rasa) teh dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif.

**HASIL PENELITIAN**

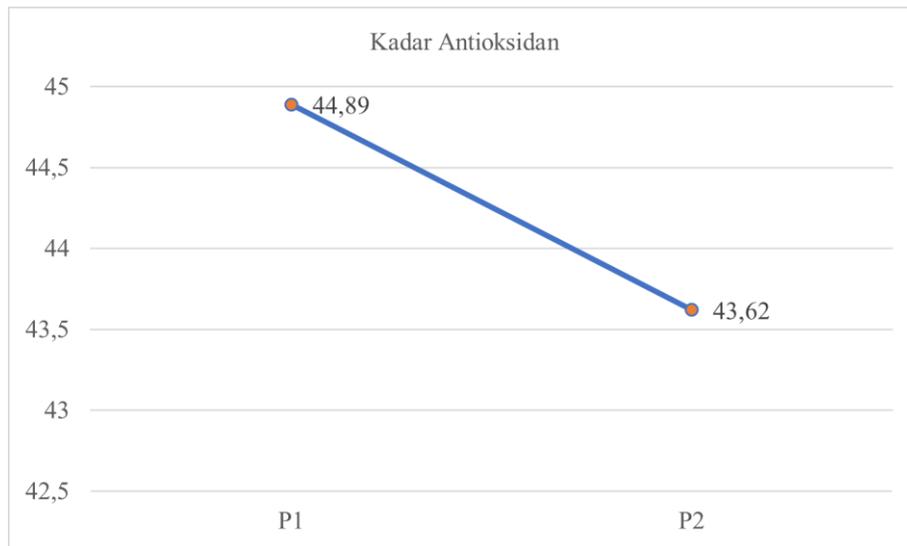
**Hasil Uji Kadar Antioksidan Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Hasil uji antioksidan ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Hasil Uji Kadar Antioksidan**

Perlakuan	Antioksidan (%)				pH
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-Rata	
Pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1)	45,16	44,63	44,89	44,89	4,5
Pengeringan sangrai (P2)	43,80	43,64	43,42	43,62	4,5

Tabel 2 mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan kandungan antioksidan di antara perlakuan yang berbeda. Pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai menghasilkan kandungan antioksidan rata-rata sebesar 44,89%, sementara pengeringan sangrai menghasilkan rata-rata kandungan antioksidan yaitu 43,62%. Hal ini mengindikasikan bahwa rata-rata kandungan antioksidan pada perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P2. Dapat dilihat Gambar 1 berikut:



**Gambar 1. Hasil Uji Kadar Antioksidan**

Data hasil penelitian kemudian di Uji Normalitas Shapiro-Wilk. Kemudian, telah didapatkan hasil uji normalitas bahwa perlakuan pengeringan sinar matahari dan sangrai (P1) dan perlakuan pengeringan sangrai (P2) dinyatakan berdistribusi

normal. Data hasil penelitian uji normalitas kemudian di uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 23. Berdasarkan uji homogenitas didapatkan hasil bahwa kadar antioksidan dan vitain C dinyatakan homogen.

**Tabel 3. Hasil Uji Independent Sample T test**

Perlakuan	Ulangan	Kadar Antioksidan (%)	Rata-Rata	Sig
P1	1	45,16	44,8933	0,003
	2	44,63		
	3	44,89		
P2	1	43,80	43,6200	0,004
	2	43,64		
	3	43,42		

Berdasarkan tabel di atas, hasil disimpulkan bahwa untuk perlakuan P1, nilai signifikansinya adalah 0,003. Karena  $0,003 < 0,05$ , ini yang menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan antioksidan dan vitamin C dalam teh. Untuk perlakuan P2, nilai signifikansinya sebesar 0,004. Karena  $0,004 < 0,05$  menunjukkan perlakuan P2 memiliki efek yang signifikan terhadap kandungan antioksidan dan vitamin C.

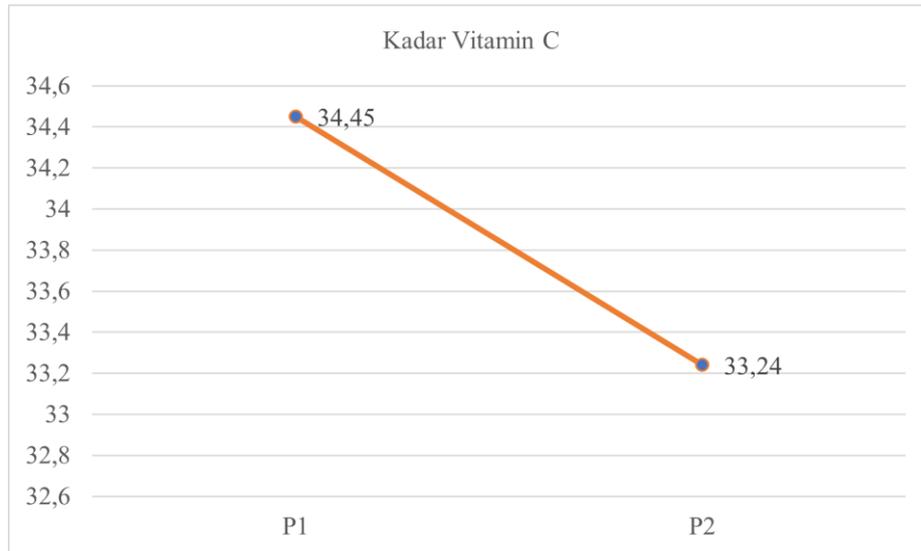
#### **Hasil Uji Kandungan Vitamin C Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Hasil uji kandungan vitamin C ditunjukkan pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Hasil Uji Kandungan Vitamin C**

Perlakuan	Vitamin C (mg/100)				pH
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-Rata	
Pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1)	34,76	33,98	34,62	34,45	4,5
Pengeringan sangrai (P2)	33,65	32,90	33,16	33,24	4,5

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dapat dilihat kandungan vitamin C tiap perlakuan berbeda. Perlakuan P1 menghasilkan rata-rata kandungan vitamin C adalah 34,45 mg/100g, sedangkan perlakuan P2 menghasilkan rata-rata sebesar 33,24 mg/100g. Ini menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P2. Kadar vitamin C ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



**Gambar 2. Hasil Uji Kandungan Vitamin C**

Data hasil penelitian kemudian di Uji Normalitas Shapiro-Wilk telah didapatkan hasil bahwa perlakuan pengeringan sinar matahari dan sangrai (P1) dan perlakuan pengeringan sangrai (P2) dinyatakan berdistribusi normal. Data hasil penelitian uji normalitas kemudian di uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 23. Berdasarkan uji homogenitas didapatkan hasil kadar antioksidan dan vitamin C dinyatakan homogen.

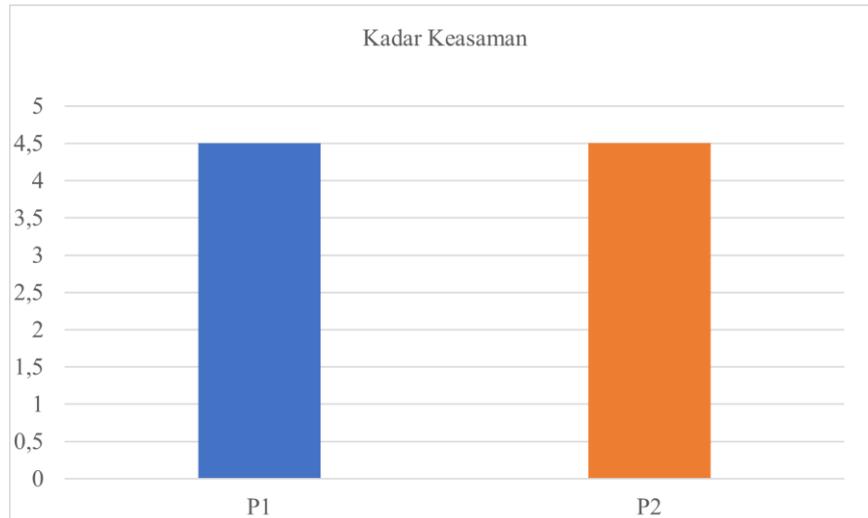
**Tabel 5. Hasil Uji Independent Sample T Test**

Perlakuan	Ulangan	Kadar Vitamin C (mg/100g)	Rata-Rata	Sig
P1	1	34,76	34,4533	0,020
	2	33,98		
	3	34,63		
P2	1	33,65	33,2367	0,020
	2	32,90		
	3	33,24		

Berdasarkan hasil uji diatas, pada perlakuan P1, nilai signifikansi 0,020. Karena  $0,020 < 0,05$ , ini menunjukkan bahwa pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar antioksidan dan vitamin C dalam teh. Sementara itu, pada perlakuan P2, nilai signifikansi 0,020. Karena  $0,020 < 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa pengeringan dengan metode sangrai juga memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar antioksidan dan vitamin C dalam teh.

### **Pengujian Kadar Keasaman (pH) Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Pengujian kadar teh kombinasi mawar dan kelor dapat ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



**Gambar 3. Kadar Keasaman (pH) Teh Kombinasi Mawar dan Kelor Terhadap Kadar Antioksidan dan Vitamin C**

### Pengamatan Fisik Teh Kombinasi Mawar dan Kelor

Pengamatan fisik dan biologi teh kombinasi mawar dan kelor dapat ditunjukkan pada Tabel 6. berikut:

**Tabel 6. Pengamatan Fisik Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Perlakuan	Penilaian											
	Warna				Aroma				Rasa			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
P1				√				√				√
P2			√				√				√	

**Keterangan:**

- 1) Warna
  - a. Bening: 1
  - b. Coklat pudar: 2
  - c. Coklat kemerahan: 3
  - d. Coklat pekat: 4
- 2) Aroma
  - a. Bening: 1
  - b. Coklat pudar: 2
  - c. Coklat kemerahan: 3
  - d. Coklat pekat: 4
- 3) Rasa
  - a. Tidak ada rasa: 1
  - b. Rasa mawar: 2
  - c. Rasa kelor: 3
  - d. Aroma pahit: 4

## PEMBAHASAN

### Kadar Antioksidan Teh Kombinasi Mawar dan Kelor

Kadar antioksidan merujuk pada senyawa yang memiliki kemampuan untuk menghambat oksidasi substrat meskipun dalam konsentrasi rendah, yang berfungsi sebagai penangkal yang baik terhadap paparan dari luar (Maesaroh et al., 2018).

Pengujian kadar antioksidan dalam teh kombinasi mawar dan kelor menggunakan metode *DPPH*, karena memiliki kelebihan yang sederhana, mudah, dan cepat dalam mengukur aktivitas penangkapan radikal dari berbagai senyawa, serta telah terbukti akurat, praktis, dan efektif (Hasanudin et al., 2023). Uji kandungan antioksidan dilaksanakan pada proses produksi teh melalui metode pengeringan dan penyangraian (P1) serta penyangraian yang dilakukan sebanyak tiga kali ulangan.

Pada perlakuan pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1), kadar antioksidan menunjukkan rata-rata sebesar 44,89%. Sedangkan pada perlakuan pengeringan sangrai (P2), hasil rata-rata yang diperoleh sebesar 43,62%. Hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan dalam kadar antioksidan pada masing-masing perlakuan, yakni pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1) mengandung kadar antioksidan lebih besar dibandingkan pengeringan sangrai (P2), dengan total perbedaan mencapai 1,27%.

Hal ini disebabkan oleh metode dan suhu pengeringan selama proses pengeringan teh mawar dan kelor. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Azis (2019), bahwa pengeringan sinar matahari tidak merusak kadar antioksidan yang ada di dalamnya akibat suhu pengeringan yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan suhu pada metode oven ataupun sangrai, serta membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan pengeringan sangrai.

Pengeringan adalah salah satu tahap dalam pembuatan teh untuk menurunkan kadar air pada bahan, sehingga pengeringan memiliki peran penting dalam menghambat proses penyebaran bakteri. Penelitian Lagawa (2019) menunjukkan bahwa pengeringan mengurangi kadar air bahan dan aktivitas enzim yang dapat merusaknya. Pengeringan juga mempengaruhi sifat fisik bahan, termasuk perubahan pada rasa, aroma, dan warna.

Hasil rata-rata kadar antioksidan pada masing-masing perlakuan mengalami penurunan kadar antioksidan yang disebabkan oleh metode dan suhu pengeringan. Beberapa faktor yang mempengaruhi pengeringan adalah tinggi rendahnya suhu dan durasi pengeringan (Azis, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian Syska (2023), bahwa suhu pengeringan dapat merusak komponen-komponen penting jika tidak tepat, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi aroma, rasa, serta kandungan zat-zat aktifnya. Kemudian, didukung dengan penelitian Ayuningtyas (2024), keberhasilan proses pengeringan dipengaruhi tidak hanya oleh suhu, tetapi juga oleh metode pengeringan yang diterapkan.

Hal ini sesuai dengan Grafianita (2011), bahwa penerapan berbagai teknik pengeringan dapat mempengaruhi kandungan senyawa aktif serta aktivitas antioksidan dalam *simplisia*.

### **Kadar Vitamin C Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Kadar vitamin C diuji dengan metode titrasi iodimetri karena perbandingan stoikiometri yang sederhana, praktis, mudah, dan minim masalah. Metode ini sering digunakan dalam analisis dibandingkan dengan metode lainnya (Iskandar, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1), kadar vitamin C memiliki rata-rata sebesar 34,45 mg/100 g. Sedangkan pada perlakuan pengeringan sangrai (P2), hasil rata-rata yang diperoleh sebesar 33,23 mg/100 g. Pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1) mengandung kadar vitamin C lebih besar dibandingkan pengeringan sangrai (P2).

Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan kandungan vitamin C antara perlakuan P1 dan P2 dengan selisih keseluruhan sebesar 1,22 mg/100 g. Penurunan kandungan vitamin C disebabkan oleh suhu dan cara pengeringan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Gopalakhrisnan (2016), bahwa penurunan kandungan vitamin C dipengaruhi oleh suhu, paparan sumber panas (seperti sinar matahari, suhu ruangan, atau oven), dan durasi proses pengeringan. Penelitian menunjukkan bahwa dengan menutupi bahan menggunakan kain kasa, vitamin C dapat dipertahankan sekitar 15 mg/100 g, yang sebanding dengan pengeringan oven pada suhu 40°C selama 16 jam atau lebih.

### **Kadar Keasaman (pH) Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Kadar keasaman (*pH*) pada teh kombinasi mawar dan kelor diukur menggunakan *stick pH* untuk mengetahui tingkat keasaman pada teh. Hal ini sejalan dengan penelitian Patimang (2024), yang menyatakan bahwa tujuan dari uji *pH* adalah untuk mengetahui tingkatan asam atau basa suatu larutan.

Pengujian *pH* teh kombinasi mawar dan kelor pada perlakuan pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1) menunjukkan hasil sebesar 4,5, sedangkan pada perlakuan pengeringan sangrai (P2) menunjukkan hasil yang sama, yaitu 4,5. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan memiliki kesamaan *pH* teh.

Keasaman teh dipengaruhi oleh faktor asam dari bunga mawar dan daun kelor. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wahyudi (2019), yang menyatakan bahwa semakin lama pengeringan berlangsung, semakin tinggi *pH*, namun apabila waktu pengeringannya tidak terlalu lama, maka *pH* akan semakin rendah. Semakin tinggi nilai *pH*, semakin sedikit rasa asamnya, dan semakin rendah nilai *pH*, semakin asam rasanya.

### **Pengamatan Fisik Teh Kombinasi Mawar dan Kelor**

Teh kombinasi mawar dan kelor memiliki aroma khas, yaitu aroma kelor yang kuat. Rasa teh kombinasi mawar dan kelor pada perlakuan (P1) adalah teh berasa kelor yang pahit, sedangkan pada perlakuan (P2) teh memiliki rasa mawar yang kuat tetapi tidak pahit dibandingkan dengan perlakuan (P1).

Warna teh kombinasi mawar dan kelor pada perlakuan (P1) berwarna coklat pekat, sedangkan pada perlakuan (P2) berwarna coklat kemerahan.

Faktor yang memengaruhi aroma, rasa, dan warna teh adalah suhu dan metode pengeringan. Hal ini sejalan dengan penelitian Syska (2023), yang menyatakan bahwa suhu pengeringan dapat merusak komponen-komponen penting jika tidak tepat, yang pada gilirannya dapat memengaruhi aroma, rasa, serta kandungan zat-zat aktifnya. Oleh karena itu, suhu pengeringan sangat memengaruhi aroma, rasa, dan warna.

Hal ini diperkuat oleh penelitian Ayuningtyas (2024), yang menyatakan bahwa keberhasilan proses pengeringan dipengaruhi tidak hanya oleh suhu, tetapi juga oleh metode pengeringan yang diterapkan. Menurut Taufik (2016), aroma dan rasa teh yang unik dan khas terbentuk melalui pengeringan yang tepat.

## SIMPULAN

Metode pembuatan teh yakni pengeringan di bawah sinar matahari (P1) dan pengeringan sangrai (P2) mempengaruhi kadar antioksidan dan vitamin C yang ada didalam teh kombinasi mawar dan kelor. Pengaruh ini dapat dilihat dari perbedaan kadar antioksidan pada pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1) sebesar 44,89% dan pada perlakuan pengeringan sangrai (P2) sebesar 43,62% dengan total perbedaan mencapai 1,27%. Kandungan vitamin C pada pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1) sebesar 34,45 mg/100g dan pada pengeringan sangrai (P2) sebesar 33,23 mg/100g dengan total perbedaan mencapai 1,22 mg/100g. Kadar antioksidan dan vitamin C tertinggi pada pengeringan di bawah sinar matahari dan sangrai (P1).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhamatika, A., & Murtini, E. S. (2021). Pengaruh metode pengeringan dan persentase teh daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(4), 196. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.04.1>
- Apriani, D. P., & Asngad, A. (2023). Quality of *Moringa oleifera* leaf and kiambang (*Salvinia molesta*) solid organic fertilizer with banana peel bioactivator. *International Conference on Biology Education, Natural Science, and Technology*, 1(1), 122. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/incobest/article/download/3425/3230/3955>
- Ayuningtyas, S. A., Syska, K., & Ropiudin. (2024). Kajian suhu pengeringan teh daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dan pengaruhnya terhadap kandungan antioksidan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 17(1), 48–51. <https://doi.org/10.70124/at.v17i1.1300>
- Azis, R., & Akolo, R. I. (2019). Kandungan antioksidan dan kadar air pada teh mangga quini (*Mangifera indica*). *Journal of Agritech Science*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.30869/jasc.v3i1.327>

- Hasanuddin, A. R. P., Islawati, Y., & Artati. (2023). Analisis kadar antioksidan pada ekstrak daun binahong hijau *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(2), 67–72. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Hayati, A. W., Lestari, M. W., & Mardiah, S. S. (2019). *Kandungan gizi dan manfaat teh herbal*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Imran, A. (2023). *Literature review: Potensi tanaman mawar merah (Rosa damascena) beserta kandungan senyawa di dalamnya*. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 3(3), 119–129. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v3i3.193>
- Iskandar, D. (2017). Perbandingan metode spektrofotometri UV-Vis dan iodimetri dalam penentuan asam askorbat sebagai bahan ajar kimia analitik mahasiswa jurusan teknologi pertanian berbasis open-ended experiment dan problem solving. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 10(1), 66–70. <https://doi.org/10.34151/technoscientia.v10i1.84>
- Lagawa, I. N. C., Kencana, P. K. D., & Aviantara, I. G. N. A. (2019). Pengaruh waktu pelayuan dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh daun bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata* Buse-Kurz). *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 8(2), 224. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2020.v08.i02.p05>
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan metode uji aktivitas antioksidan DPPH, FRAP dan FIC terhadap asam askorbat, asam galat dan kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>
- Martiana, I. S., Ambarwati, & Rachmah, S. A. (2024). Antioxidant content and vitamin C in mango leaf kombucha with stevia sweetener and different fermentation durations. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(3), 1095. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i3.14024>
- Nurlelah, Nopitasari, A. M., & Utami, R. T. (2024). Pemanfaatan daun kelor menjadi teh banyak khasiat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(2), 700–704. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i2.8108>
- Paramita, N. L. P. V., Andari, N. P. T. W., & Andani, N. M. D. (2020). Penetapan kadar fenol total dan katekin daun teh hitam dan ekstrak aseton teh hitam dari tanaman *Camellia sinensis* var. *Assamica*. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 14(1), 43–50. <https://doi.org/10.24843/JCHEM.2020.v14.i01.p08>
- Patimang, A., Mustika, A., & Suhartini, W. (2024). Metode pengeringan terhadap karakteristik teh daging buah pala halus dan lempega. *Jurnal Informasi, Sains dan Teknologi*, 7(1), 204–206. <https://doi.org/10.55606/isaintek.v7i1.109>
- Purba, E. C. (2020). *Kelor (Moringa oleifera Lam.): Pemanfaatan dan bioaktivitas*. *Jurnal Pro-Life*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v7i1.1540>

- Qutrunnadakhairunnisa, F., Ambarwati, & Suci, P. K. W. S. (2024). Uji kuantitas kadar antioksidan dan kandungan vitamin C kombucha secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan pemanis stevia berdasarkan variasi lama fermentasi. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 7(1), 80. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v7i1.9201>
- Sartika, S., & Galaupa, R. (2023). Efektivitas pemberian teh mawar merah (*Rosa damascena*) terhadap keputihan patologis pada ibu yang menggunakan alat kontrasepsi IUD di Puskesmas Klari Kabupaten Karawang. *Jurnal Ners*, 7(1), 207–212. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i1.12771>
- Syska, K., Nurhayati, A. D., & Ropiudin. (2023). Characteristics and antioxidant activity of dried purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk) as functional food to increase body immune. *Journal Basic Science and Technology*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.35335/jbst.v12i1.3646>
- Taufik, Y., Widiantara, T., & Garnida, Y. (2016). The effect of drying temperature on the antioxidant activity of black mulberry leaf tea (*Morus nigra*). *Rasayan Journal of Chemistry*, 9(4), 889–895. [https://www.rasayanjournal.co.in/admin/php/upload/101\\_pdf.pdf](https://www.rasayanjournal.co.in/admin/php/upload/101_pdf.pdf)
- Wahyudi, H., Mustofa, A., & Widanti, Y. A. (2019). Aktivitas antioksidan teh daun kelor (*Moringa oleifera*)-rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) dengan variasi lama pengeringan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 3(2), 6–12. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v3i2.2692>
- Zawislak, A., & Michalczyk, M. (2018). Changes in quality indicators of minimally processed wrinkled rose (*Rosa rugosa* Thunb.) petals during storage. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 17(5), 167–178. <https://doi.org/10.24326/asphc.2018.5.15>