



**USM**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH CELUP HERBAL BUNGA  
KRISAN (*Chrysanthemum*) PADA BERBAGAI LAMA PELAYUAN  
DAN SIFAT ORGANOLEPTIK SEDUHANNYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Teknologi Pertanian**

**Disusun Oleh:**

**AISYAH SAFITRI**

**D.131.20.0012**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**UNIVERSITAS SEMARANG**

**TAHUN 2023**

## HALAMAN PENGESAHAN I

1. Judul : Aktivitas Antioksidan Teh Celup Herbal Bunga Krisan (*Chrysanthemum*) Pada Berbagai Lama Pelayuan Dan Sifat Organoleptik Seduhannya
2. Nama Penulis : Aisyah Safitri
3. Nim : D.131.20.0012
4. Program Studi : S-1 Teknologi Hasil Pertanian
5. Lulus Ujian : 9 januari 2024

Pembimbing I



Dr. Ir. Bambang Kunarto, M.P.  
NIDN 0627036701

Pembimbing II



Aldila Sagitaning Putri, S.Si.M.Sc.  
NIDN 0606128101

USM

Mengetahui,



Prof. Dr. Ir. Haslina., M. Si  
NIDN. 0016016501

Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian



Ika Fitriana, S.TP., M. Sc  
NIDN 0608126901

## HALAMAN PENGESAHAN II

1. Judul : Aktivitas Antioksidan Teh Celup Herbal Bunga Krisan (*Chrysanthemum*) Pada Berbagai Lama Pelayuan Dan Sifat Organoleptik Seduhannya
2. Nama Penulis : Aisyah Safitri
3. Nim : D.131.20.0012
4. Program Studi : S-1 Teknologi Hasil Pertanian
5. Lulus Ujian : 9 Januari 2024

Penguji I



Ir. Ery Pratiwi, M.P.  
NIDN 0626096701

Penguji II



Dr. Ir. Bambang Kunarto, M.P.  
NIDN 0627036701

Penguji III



Aldila Sagitaning Putri, S.Si.M.Sc.  
NIDN 0606128101



## **SURAT KETERANGAN LULUS SEMENTARA**

Hari/Tanggal : Selasa, 09 Januari 2024  
Pukul : 09.30 WIB  
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang

Telah dilaksanakan ujian TA atas mahasiswa :

Nama Mahasiswa : AISYAH SAFITRI  
N I M : D.131.20.0012  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : S1 Teknologi Hasil Pertanian  
Judul TA : Aktivitas Antioksidan Teh Celup Herbal Bunga Krisan (chrysanthemum) pada Berbagai Lama Pelayuan Dan Sifat Organoleptik Seduhannya

dengan dosen, - Ketua penguji : Ir. ERY PRATIWI, M.P.  
- Anggota Penguji : Dr. Ir. BAMBANG KUNARTO, M.P.  
- Anggota Penguji : ALDILA SAGITANING PUTRI, S.Si., M.Sc.

Dinyatakan lulus dengan nilai : 82.33

Demikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 09 Januari 2024  
Dekan Fakultas,

**USM**

Prof. Dr. Ir. HASLINA, M.Si.  
NIS. 06557002101009

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Aisyah Safitri  
NIM : D.131.20.0012  
Program Studi : S-1 Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas/Universitas : Teknologi Pertanian/Universitas Semarang

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Aktivitas Antioksidan Teh Celup Herbal Bunga Krisan (*Chrysanthemum*) Pada Berbagai Lama Pelayuan Dan Sifat Organoleptik Seduhannya**” adalah hasil tulisan saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi. Skripsi ini juga tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 15 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



(Aisyah Safitri)

## ABSTRAK

Aisyah Safitri, Bambang Kunarto, dan Aldila Sagitaning Putri

Krisan (*Chrysantehmum*) mengandung senyawa bioaktif yang berkhasiat, seperti fenolik, flavonoid, tanin dan anosianin Namun pemanfaatan bunga krisan kurang optimal sehingga perlu dioptimalkan pemanfaatannya salah satunya dengan diolah menjadi teh celup. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama waktu pelayuan pada pembuatan Teh Celup Herbal Bunga Krisan terhadap kadar air, kadar abu, Fenolik Total, aktivitas antioksidan dan organoleptik. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktorial yaitu suhu pelayuan 90°C dengan lama pelayuan P1 (1 menit), P2 (2 menit), P3 (3 menit ) P4 (4 menit) P5 (5 menit ) dan P6 (6 menit). Masing-masing Perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA, dan apabila terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan lama pelayuan berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air, Fenolik Total , kadar Abu, aktivitas antioksidan, aroma dan rasa serta tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap warna rasa dan aroma. Lama waktu yang digunakan adalah 1 menit dengan suhu 90°C, dengan hasil kadar air 7.305%, kadar abu 7.76 %, Fenolik Total total 66,015 mg.GAE/g, antioksidan 51,897 % dan uji organoleptik pada parameter rasa, warna dan aroma panelis paling menyukai seduhan dengan lama waktu penyeduhan 5 menit.

Kata Kunci: krisan, teh celup, pelayuan, kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan.

USM



## ABSTRACT

Aisyah Safitri, Bambang Kunarto, and Aldila Sagitaning Putri

*Chrysantehmums (Chrysantehmum) contain beneficial bioactive compounds, such as Fenolik totalics, flavonoids, tannins and anocyanins. However, teh use of chrysantehmum flowers is less than optimal, so teh use needs to be optimized, one of which is by processing teh into tea bags. Teh aim of this research is to determine teh effect of teh length of witehring time in making chrysantehmum flower tea bags on water content, ash content, Fenolik Total total, antioxidant and organoleptik activity. Teh research was conducted using a 1 factorial Completely Randomized Design (CRD), namely a witehring temperature of 90°C with witehring times P1 (1 minute), P2 (2 minutes), P3 (3 minutes) P4 (4 minutes) P5 (5 minutes) and P6 ( 6 minutes). Each treatment was repeated 3 times. Teh data obtained were analyzed using ANOVA, and if tehre was an effect of treatment, it was continued with teh Duncan Multiple Range Test (DMRT) at teh 5% level. Teh results showed that temperature and aging time had a very significant effect ( $p < 0.05$ ) on water content, Fenolik Total total, ash content, antioxidant activity, aroma and taste and had no significant effect ( $p > 0.05$ ) on color. Teh length of time used was 1 minute at a temperature of 90°C, with an average yield of water content of 7,30%, ash content of 7.76%, Fenolik Total total of 66.015 mg.GAE/g, antioxidants of 51.90% and and organoleptic tests on the parameters of taste, color and aroma, the panelists preferred the brew with a brewing time of 5 minutes.*

*Keywords: chrysantehmum, teabag, witehring, water content, ash content, antioxidant activity.*

USM

## KATA PENGANTAR

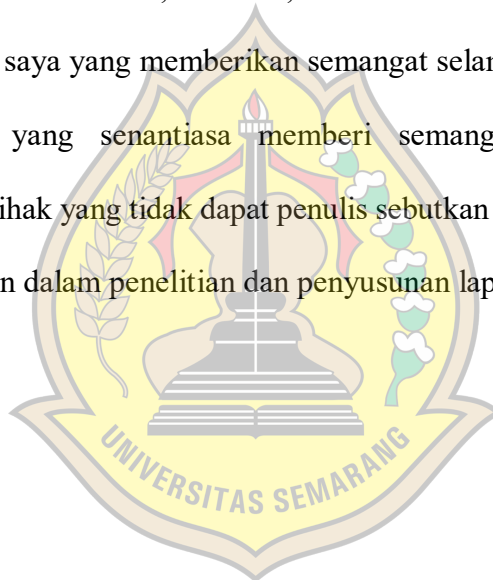
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan Teh Celup Herbal Bunga Krisan (*Chrysanthemum*) Pada Berbagai Lama Pelayuan Dan Sifat Organoleptik Seduhannya”. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan derajat sarjana S-1 Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang (USM).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Kunarto, M.P. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi semangat selama penulisan laporan ini.
2. Aldila Sagitaning Putri, S.Si.M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi semangat selama penulisan laporan ini.
3. Ir. Ery Pratiwi, M.P. selaku penguji yang telah memerikan masukan dan kritikan yang membangun dalam perbaikan penulisan laporan penelitian ini.
4. Prof. Dr. Ir. Haslina, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang
5. Ir. Dewi Larasati, M.Si. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang.



6. Ika Fitriana, S.TP., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang dan Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama studi.
7. Seluruh staff tata usaha dan laboran Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam mengurus segala yang dibutuhkan untuk penelitian ini.
8. Orang tua saya yang telah mendidik, merawat, memberikan motivasi kepada saya dan tak lupa seluruh keluarga saya yang memberikan semangat selama penyusunan skripsi.
9. Teman seperjuangan yang senantiasa memberi semangat dan motivasi selama perkuliahan. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut memberikan dukungan dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini.



Semarang, 2 Januari 2024

USM

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Bunga Krisan ( <i>Chrysanthemum</i> ) .....	5
B. Teh .....	5
C. Pelayuan .....	7
D. Aktivitas Antioksidan .....	7
E. Uji Organoleptik .....	10
BAB III METODE PENELITIAN .....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
B. Alat dan Bahan .....	13

C.	Rancangan Percobaan .....	14
D.	Prosedur penelitian .....	15
1.	Prosedur Persiapan Bahan .....	15
2.	Prosedur pembuatan Teh Celup Herbal Bunga Krisan kelopak bunga krisan .....	16
3.	Penyeduhan Teh Celup Herbal Bunga Krisan untuk Uji Sensoris .....	17
4.	Uji Organoleptik .....	17
E.	Hipotesa.....	22
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....		23
A.	Kadar Air Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	24
B.	Kadar Abu Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	25
C.	Fenolik Total total.....	27
D.	Aktivitas Antioksidan .....	28
E.	Uji hedonik pada seduhan Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	29
1.	Uji Hedonik Warna .....	30
2.	Uji Hedonik Rasa .....	30
3.	Uji Hedonik Aroma .....	31
BAB V PENUTUP .....		33
A.	KESIMPULAN .....	33
B.	SARAN .....	33
DAFTAR PUTAKA .....		34
LAMPIRAN .....		38



USM

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Standar Nasional Indonesia tentang Teh celup (4324-2014).....	6
Tabel 2. Perlakuan dalam penelitian.....	14
Tabel 3. Skala hedonik dan skala numerik pengujian Teh Celup Herbal Bunga Krisan ...	17
Tabel 4. Hasil penelitian perbedaan lama waktu pelayuan pada pembuatan Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	23
Tabel 5. Hasil analisis sensoris pada seduhan Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	29



USM

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Bunga Krisan.....	5
Gambar 2 Diagram Alir Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	19
Gambar 3 Rerata Kadar Air Teh Celup Herbal Bunga Krisan.....	24
Gambar 4 Rerata Kadar Abu Teh Celup Herbal Bunga Krisan .....	25
Gambar 5 Rerata Fenolik Total total Teh Celup herbal bunga krisan .....	27
Gambar 6 Rerata Aktivitas Antioksidan Teh Celup herbal bunga krisan.....	28



USM

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi penelitian.....	38
Lampiran 2. Hasil Analisa kadar air teh celup bunga krisan.....	40
Lampiran 3. Hasil Analisa kadar Abu Teh celup bunga krisan.....	41
Lampiran 4. Hasil Analisa Fenolik Total total Teh celup bunga krisan .....	42
Lampiran 5. Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan Teh celup bunga krisan .....	43
Lampiran 6. Hasil Analisa organoleptik warna Teh celup bunga krisan .....	44
Lampiran 7. Hasil Analisa organoleptik Rasa Teh celup bunga krisan.....	45
Lampiran 8. Hasil Analisa Aroma Teh celup bunga krisan .....	46



USM



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Semarang memiliki beberapa toko bunga potong diberbagai wilayah kota. Bunga potong yang dijual dimanfaatkan sebagai hiasan rangkaian bunga, penggunaan kelopak bunga yang dipilih dengan kategori bunga yang memiliki bentuk yang sempurna yaitu memiliki kelopak bunga dengan tingkat mekar yang sempurna. Salah satu yang digunakan adalah bunga krisan. Tanaman krisan merupakan tanaman bunga hias berupa perdu, dengan tepi daun bercelah dan bergerigi, serta tersusun berselang-seling pada cabang atau batang. Batang tanaman tumbuh tegak, berstruktur lunak dan berwarna hijau. Jika dibiarkan terus tumbuh, batang ini akan menjadi keras berkayu dan warnanya menjadi hijau kecokelat-cokelatan (Andiani, 2013).

Apabila krisan hanya dimanfaatkan sebagai bunga potong, maka setelah umur displaynya habis, bunga tersebut akan terbuang sebagai sampah. Untuk itu perlu ada diversifikasi menjadi produk lain, salah satunya sebagai teh herbal. Teh herbal merupakan produk minuman teh dalam bentuk tunggal atau campuran herbal lainnya yang memiliki khasiat yang beragam dalam membantu pengobatan suatu penyakit tergantung jenis bahan herbal yang digunakan (Daroini, 2006). Teh herbal dapat dibuat dari bahan dedaunan, biji-bijian, bunga, dan akar dari tanaman, namun bukan dari *Camellia sinensis*. Salah satu bentuk penyajian teh adalah teh celup, yaitu bubuk teh yang

dikemas ke dalam kantong dengan tali atau tanpa tali maupun perekat untuk dicelup, dimana proses penyeduhan yang mudah dan tanpa penyaringan.

Pemanfaatan bunga krisan menjadi teh celup herbal bunga krisan dimungkinkan karena bunga krisan banyak mengandung senyawa bioaktif yang berkhasiat, seperti fenolik, flavonoid, tanin dan anosianin. Efek farmakologi lain dari krisan adalah sebagai penghambat dari aktivitas enzim HIV-1 integrase dan aldosa reduktase, sebagai antioksidan, antiradang, antimutagenik dan anti aktivitas alergi (*Xie et al., 2009*). Karakteristik dan aktivitas antioksidan pada teh herbal bergantung pada proses pengolahannya (*Felicia et al., 2016*). Salah satu tahapan yang mempengaruhi kualitas teh bunga krisan adalah tahapan pelayuan. Pelayuan bertujuan untuk menginaktifkan enzim polifenol oksidase sehingga mengurangi terjadinya oksidasi senyawa antioksidan dan juga mencegah terjadinya proses fermentasi pada daun teh (*Widarta et al., 2018*). Lama waktu pelayuan merupakan faktor penting, karena semakin lama pelayuan maka akan terjadi penumpukan panas yang menyebabkan kerusakan pada senyawa bioaktifnya. Sehingga dalam pengolahannya harus menggunakan lama pelayuan yang tepat. .

Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian aktivitas antioksidan dan organoleptik pada v dengan berbagai lama waktu pelayuan.

## **B. Rumusan Masalah**

Pelayuan pada pembuatan teh celup herbal bunga krisan bertujuan menginaktifkan enzim yang memungkinkan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristiknya. Untuk itu perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa lama waktu yang tepat agar dapat menghasilkan teh celup herbal bunga Krisan dengan aktivitas antioksidan dan karakteristik yang baik?
2. Bagaimana sifat organoleptik seduhan teh celup herbal bunga krisan ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh lama pelayuan terhadap karakteristik dan aktivitas antioksidan teh celup herbal bunga krisan
2. Untuk mengetahui pengaruh lama pencelupan terhadap sifat organoleptik kesukaan panelis seduhan teh celup herbal bunga krisan

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber informasi terkait aktivitas antioksidan teh celup herbal bunga krisan pada berbagai lama pelayuan serta tingkat kesukaan. Dan menambah informasi pemanfaatan bunga krisan selain menjadi bunga hias. Lebih lanjut penelitian ini diharapkan dapat mendapatkan hasil antioksidan tertinggi dengan perlakuan terbaik untuk pengolahan teh celup herbal bunga krisan dan menghasilkan hasil uji organoleptik yang terbaik supaya dapat diterima konsumen.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Bunga Krisan (*Chrysantehmum*)

Krisan (*Chrysantehmum*) berasal dari bahasa Yunani *Chrysantehmum* yaitu *Chryos* yang berarti emas, dan *Antehmon* yang berarti bunga, sehingga Krisan seringkali disebut bunga emas (Golden Flower). Tanaman Krisan berasal dari dataran Tiongkok dengan berbagai varietas yang beda, yang kemudian mulai dibudidayakan di Indonesia pada tahun 1800 (Bppp, 2017). Krisan tumbuh optimal pada ketinggian 750-1200 mdpl. (Balithias, 2017; Rukmana, 2017).

Bunga krisan memiliki banyak jenis, diantaranya krisan jenis *C. morifolium* Ramat. dan *C. indicum* yang saat ini masih diminati pecinta krisan. *Chrysantehmum* merupakan tanaman bunga yang tergolong ke dalam famili yang sama dengan bunga aster dan daisy, yaitu famili *Asteraceae*. *C. morifolium* Ramat. memiliki banyak varietas, diantaranya ada var. *puspita nusantara* dan var. *tirta ayuni*. Varietas ini memiliki bagian yang khusus pada bentuk daun yang bagian tepinya tampak bercelah dan bergerigi (Andiani, 2013). *C. indicum* juga memiliki banyak varietas, salah satunya yaitu var. *mustika kaniya*. Krisan var. *mustika kaniya* yang paling diminati pecinta krisan yaitu warna ungu dan merah. Varietas ini memiliki bunga dengan mahkota yang lonjong (Purnobasuki 2014). *C. morifolium* Ramat. dan *C. indicum* L. merupakan krisan bertipe spreng yaitu krisan yang mempunyai bunga paling sedikit lima kuntum per batang. Ketiga

varietas tersebut umum dibudidayakan petani krisan di Bandungan Jawa Tengah. Berikut adalah gambar dari beberapa jenis bunga krisan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Bunga Krisan  
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)

## B. Teh

Minuman teh adalah minuman yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena rasanya yang segar. Menurut Winarsi, (2011) teh dapat dikelompokkan menjadi 2 golongan, yaitu teh herbal dan non herbal. Teh non herbal dikelompokkan lagi menjadi tiga golongan yaitu teh hitam, teh hijau dan teh olong. Teh herbal merupakan hasil pengolahan dari bunga berry, kulit, daun dan akar berbagai tanaman. Teh hijau memiliki kandungan polifenol tertinggi, selanjutnya teh olong, lalu teh hitam. Dan teh hijau diproses tanpa adanya fermentasi (Fajar et al., 2018).

Syarat mutu teh celup herbal yang berlaku secara umum di Indonesia yaitu berdasarkan Standar Nasional Indonesia tentang teh celup (SNI 4324-2014), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Standar Nasional Indonesia tentang Teh celup (4324-2014)

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan air seduhan		
1.1	Warna	-	jernih sampai hijau keuning-kuningan
1.2	Bau	-	khas teh
1.2	Rasa	%	Khas teh
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 10
3	Kadar abu total (b/b)	%	4-8
4	Kadar abu larut dalam air terhadap abu total (b/b)	%	Min. 45
5	Kadar abu tidak larut dalam asam (b/b)	%	Maks. 1,0
6	Kealkalian abu larut dalam asam (b/b)	%	1,0-3,0
7	Serat kasar (b/b)	%	Maks. 16,5
8	Ekstrak dalam air (b/b)	%	Min. 32
9	Polifenol	%	Min. 11
10	Cemaran logam		
10.1	Kadmium (Cd)	mg/Kg	Maks. 0,2
10.2	Timbal (Pb)	mg/Kg	Maks. 2,0
10.3	Timah (Sn)	mg/Kg	Maks. 40,0
10.4	Merkuri (Hg)	mg/Kg	Maks. 0.03
11	Cemaran arsen (As)	mg/Kg	Maks. 1,0
12	Cemaran mikroba		
12.1	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. $3 \times 10^3$
12.2	Kapang	Koloni / g	Maks. $5 \times 10^2$

(Sumber: BSN 2014)



### C. Pelayuan

Pelayuan merupakan salah satu proses yang berpengaruh dalam menentukan produk teh dari segi warna, aroma dan rasa. Pada pengolahan teh hijau, pelayuan bertujuan untuk menginaktifkan enzim polifenol oksidase sehingga mengurangi terjadinya oksidasi senyawa antioksidan (*Yulianto et al., 2006*) dan juga mencegah terjadinya proses fermentasi pada daun teh. Proses pelayuan pada pengolahan teh hijau memiliki dua metode yaitu metode penyangraian dan metode steaming. Metode steaming pada umumnya menggunakan suhu 70–100°C, sedangkan metode penyangraian menggunakan suhu sekitar 180°C. Secara umum, enzim polifenol oksidase akan inaktif pada suhu 70–90°C, tetapi waktu yang dibutuhkan untuk menginaktivasi tergantung sifat produk (*Queiroz et al., 2008*) Menurut Winarsi (2011) teh herbal merupakan minuman yang tidak berasal dari tanaman daun teh (*Camellia sinensis*). Teh herbal umumnya berasal dari satu atau campuran beberapa bahan yang terbuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat (Ravikumar, 2014)

### D. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Radikal bebas dapat merusak akromolekul pembentuk sel sehingga dapat menyebabkan penyakit degeneratif. Manusia mempunyai antioksidan endogen dalam tubuh yang mampu meredam radikal bebas. Namun jika jumlahnya lebih kecil dari radikal bebas maka dibutuhkan antioksidan

eksogen untuk meminimalisir dampak negatif dari radikal bebas (Rizkia *et al.*, 2014). Antioksidan mempunyai sifat sangat mudah dioksidasi, sehingga radikal bebas akan mengoksidasi antioksidan dan melindungi molekul lainnya didalam sel dari kerusakan akibat oksidasi oleh radikal bebas atau oksigen reaktif (Wedhasari, 2014). Antioksidan adalah suatu zat yang mampu melindungi pangan dari proses oksidasi (Pratiwi, 2016)

Antioksidan sintetik seperti BHA (*Butylated Hydroxyanisole*) dan BHT (*Butylated Hydroxytoluene*) dapat mengubah stabilitas genomik sel sehingga penggunaannya harus dibatasi. Menurut Nunes *et al.* (2012) antioksidan alami seperti asam askorbat, karotenoid, tokoferol, senyawa fenolik dan flavonoid menjadi alternatif yang aman dibandingkan antioksidan sintetik. Senyawa flavonoid disamping dapat menangkal radikal bebas, juga telah diketahui memiliki aktivitas biologi seperti dapat menghambat sel kanker, anti peradangan, anti virus, anti jamur dan anti bakteri.

### **1. Kadar Air**

Kadar air adalah salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan (Winarmo, 2004). Kadar air bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Analisis kadar air dalam bahan pangan sangat penting dilakukan baik pada bahan pangan kering maupun pada bahan pangan segar. Pada bahan pangan kering contohnya seperti teh, kadar air sering dihubungkan dengan indeks kestabilan

khususnya saat penyimpanan. Bahan pangan selain mengandung air juga mengandung senyawa anorganik yang sangat penting bagi tubuh manusia yaitu mineral atau abu. Mineral yang terkandung pada bahan pangan walaupun berjumlah sedikit tetapi sangat dibutuhkan. Mineral merupakan zat anorganik yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil untuk beragam fungsi tubuh yang berbeda.

## **2. Kadar Abu**

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya.

Penentuan kadar abu bertujuan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mencari jenis bahan yang digunakan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan. Kandungan kadar abu dapat ditentukan dengan cara langsung yaitu mengabukan dalam tanur pada suhu  $500^{\circ}\text{C}$  -  $600^{\circ}\text{C}$  sampai semua karbon hilang dalam bahan makanan.

## **3. Fenolik Total**

Senyawa fenolik adalah sekelompok besar metabolit yang berasal dari metabolisme sekunder tumbuhan. Mereka mengandung satu atau lebih gugus hidroksil yang melekat pada cincin benzene (Daglia, 2012). Senyawa fenol berperan dalam

memberi warna, rasa dan aroma yang spesifik pada bagian tanaman tertentu. Kelompok senyawa fenolik memiliki karakteristik tidak stabil dan mudah teroksidasi terutama dalam kondisi basa, kelarutannya secara umum dalam pelarut organik polar, sedangkan bentuk glikosidanya larut dalam air (Yordi *et al*, 2012). Umumnya mudah larut dalam air, karena sering kali berikatan dengan gula sebagai glikosida dan biasanya terdapat dalam vakuola sel. Contohnya katekol dengan 2 gugus OH, pirogalol dengan 3 gugus OH, dan asam galat. Sedangkan senyawa polifenol contohnya fenil propanoid, tanin, flavonoid, dan beberapa terpenoid. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol. Menurut Malanggi *et al*, (2012) uji total fenol bertujuan untuk melihat seberapa besar kandungan bahan aktif yang terdapat pada suatu bahan.

#### **E. Uji Organoleptik**

Penilaian dengan indra disebut juga penilaian organoleptik atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif. Penilaian dengan indera menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara obyektif, analisa data menjadi lebih sistmatis, demikian pula metode statistik digunakan dalam analisa serta pengambilan keputusan (Susiwi, 2009). Uji sensori penelitian utama pada pembuatan teh dilakukan terhadap warna, rasa, dan aroma.

Pengujian organoleptik mengacu pada *Setyaningsih et al.* (2010). Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaan panelis terhadap

produk berdasarkan atribut sensorinya yaitu tingkat kemanisan, warna, aroma dan overall. Penilaian dinyatakan dengan angka, mulai dari angka 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang dalam proses pembuatan Teh Celup Herbal Bunga Krisan. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan Laboratorium Kimia Bio-Kimia Universitas Semarang dan laboratorium Chemix Bantul. Pengujian organoleptik yang dilakukan di Laboratorium Uji Indrawi Universitas Semarang. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2023.

#### B. Alat dan Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah kelopak bunga krisan merah dan segar dengan kriteria berwarna merah tua dan diambil dari Toko Bunga Fifi Florist. Bahan kimia yang digunakan antara lain : aquadest, standar kuersetin, standar asam askorbat, metanol, 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), reagen, *Folin-Ciocalteu*,  $Na_2CO_3$ ,  $NaNO_2$ , NaOH, aluminium foil. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu destruktur, cawan porselen, penangas air (*Julabo Tipe TW 12*), neraca analitik, oven (*Heraeus, tipe T-5060*), vortex, kompor, kuas, ayakan ukuran 40 mesh, muffle, cawan oven, spektrofotometer (*Genesys 10S UV-Vis*), desikator, timbangan analitik (*Mettler toledo tipe new classic MF*), pinset, vortex, dandang ukuran 30 cm, stopwatch, termometer, blender, loyang



oven, botol gelap, rak tabung, pipet volume, pipet mikro, pipet tetes, waterbath, spatula, pipet filler dan alat-alat gelas.

### C. Rancangan Percobaan

Penelitian pada pembuatan Teh Celup Herbal Bunga Krisan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor 3 kali ulangan perlakuan, yaitu lama pelayuan (P) dengan enam taraf perlakuan sebagai berikut:

1. P1 = pelayuan 1 menit
2. P2 = pelayuan 2 menit
3. P3 = pelayuan 3 menit
4. P4 = pelayuan 4 menit
5. P5 = pelayuan 5 menit
6. P6 = pelayuan 6 menit

Perlakuan di atas dikombinasikan menjadi 6 perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Adapun perlakuan ditunjukkan pada Tabel 2:

Tabel 2 Perlakuan dalam penelitian

Perlakuan	Suhu	Waktu pelayuan
<b>P1</b>	90°C	1 menit
<b>P2</b>	90°C	2 menit
<b>P3</b>	90°C	3 menit
<b>P4</b>	90°C	4 menit
<b>P5</b>	90°C	5 menit
<b>P6</b>	90°C	6 menit

Sumber: Aprilia, 2020 dengan modifikasi

Untuk penyeduhan teh juga menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor, yaitu lama seduh teh celup (S) dengan 3 taraf perlakuan sebagai berikut:

1. S1 = seduh 1 menit, kantong digerakkan naik turun
2. S2 = seduh 3 menit, kantong digerakkan naik turun
3. S3 = seduh 5 menit, kantong digerakkan naik turun

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh terhadap variabel maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range (DMRT). (Aprilia, 2020)

#### **D. Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian terdiri dari tahap, yaitu prosedur persiapan bahan, pembuatan teh celupbunga krisan dan analisisnya serta penyeduhan Teh Celup Herbal Bunga Krisan dan uji sensorisnya dan penelitian utama.

##### **1. Prosedur Persiapan Bahan**

Krisan merah disiapkan kemudian disortir untuk dihilangkan batangnya. Kelopak yang digunakan merupakan kelopak bunga yang berwarna merah tua, dan tidak memiliki kerusakan pada kelopak akibat hama bunga. Bunga yang telah disortir lalu dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan debu atau kotoran yang menempel pada permukaan kulit.

## **2. Prosedur pembuatan Teh Celup Herbal Bunga Krisan kelopak bunga krisan (Fatanah *et al.*,2016 dengan modifikasi)**

Proses pembuatan teh bunga krisan menggunakan metode steaming atau pengukusan. Dilakukan pensortiran bunga supaya bunga yang diproses memiliki kelopak bunga yang segar. Serta tidak adanya kotoran atau benda asing yang ikut terproses hingga akhir pada pembuatan teh. Kemudian dilakukan pencucian agar bersih. Selanjutnya dilakukan pelayuan dengan menggunakan dandang air dengan suhu 90°C, dilakukan 6 perlakuan pelayuan yaitu dengan waktu 1,2,3,4,5 dan 6 menit. Kemudian dilakukan penirisan selama 30 menit. Sebelum dikeringkan, bunga di iris-iris atau diperkecil hingga kelopak bunga menjadi 0,5 cm. selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan cabinet dryer 50 °C.

Pengeringan dilakukan selama 3,5 jam. setelah kering kemudian dikemas ke dalam kantong teh celup. Masing- masing kantong teh celup berisi 2gram serbuk teh herbal bunga krisan. Selanjutnya, dilakukan analisis teh celup herbal bunga krisan yang meliputi kadar abu, kadar air, fenolik total dan aktivitas antioksidan Perlakuan terbaik dilanjutkan dengan penyeduhan untuk diuji organoleptik.

### **3. Penyeduhan Teh Celup Herbal Bunga Krisan untuk Uji Sensoris (Horzic *et al.*, 2009)**

Satu kantong teh herbal bunga krisan celup sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam gelas, kemudian ditambahkan air mendidih sebanyak 200 ml dan diseduh selama 1 menit (S1), 3 menit (S2) dan 5 menit (S3). Selama penyeduhan dilakukan dengan menaik turunkan kantong Teh Celup Herbal Bunga Krisan. Hasil penyeduhan pada masing masing perlakuan lama penyeduhan kemudian diuji organoleptik pada tingkat kesukaan warna, aroma dan rasa.

### **4. Uji Organoleptik**

Uji hedonik dilakukan pada produk teh celup herbal bunga krisan secara organoleptik. Sebanyak 30 orang panelis dengan rentang usia 18 tahun – 33 tahun diminta memberikan penilaian terhadap uji hedonik teh celup herbal bunga krisan menggunakan berbagai pendekatan statistik. Terdapat 3 parameter tingkat kesukaan yang diukur yaitu: warna, aroma, dan rasa. Penilaian yang diberikan panelis dalam bentuk skala hedonik yang dikonversi menjadi skala numerik untuk keperluan analisis data tabel 3. Skor numerik dibawah 3 ditetapkan sebagai batas penolakan panelis terhadap berbagai produk teh herbal tanaman pohon (Adrianar *et al.*, 2015). Skala hedonik dapat dilihat pada tabel 3.

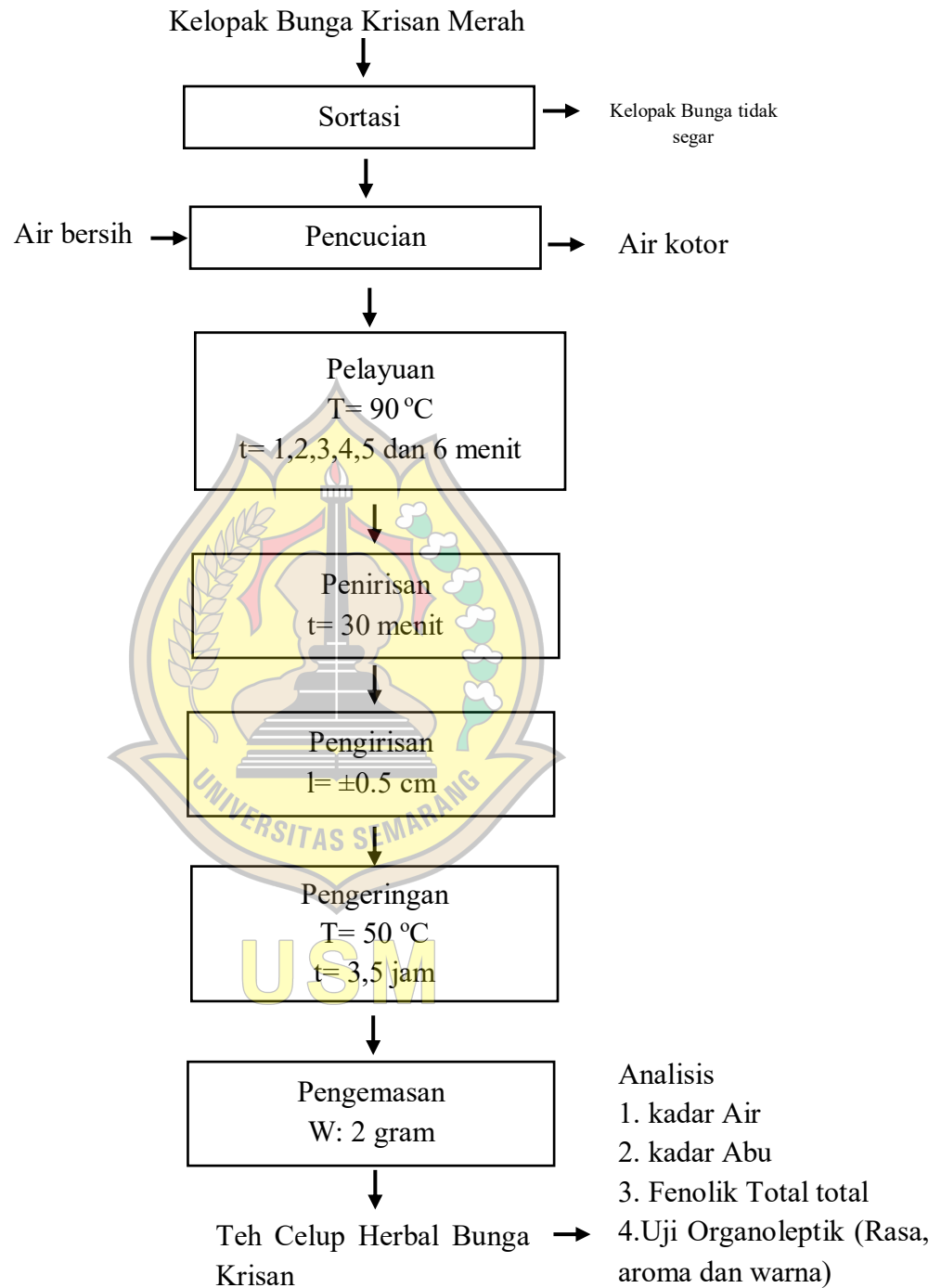
Tabel 3 skala hedonik dan skala numerik pengujian teh celup herbal bunga krisan

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat suka	5
2	Suka	4
3	Cukup suka	3
4	Tidak suka	2
5	Sangat tidak suka	1

Analisis Data Analisis statistik data uji hedonik dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Secara deskriptif data preferensi skala hedonik panelis ditampilkan dalam diagram batang sehingga proporsi penilaian dari tiap tingkat skala hedonik terhadap produk teh celup dapat diinterpretasikan. Selain itu data skala numerik dari panelis juga dianalisis secara deskriptif dengan spider web analysis (Wangiyana *et al.*, 2021). Secara inferensial, data skala numerik dari uji hedonik dianalisis dengan menggunakan ANOVA Rancangan Acak Lengkap. Diagram alir pada pembuatan the celup herbal bunga krisan dapat dilihat pada gambar 2.



USM



Gambar 2. Diagram Alir Teh Celup Herbal Bunga Krisan

Sumber: Dewata, 2017 dengan modifikasi



## 5. Prosedur Analisis

### 1. Kadar air (Fikriyah, 2021)

Analisis kadar air sampel teh mengacu pada ISO 1573. Sampel teh ditimbang tepat sebanyak 500 miligram pada cawan aluminium yang telah diketahui berat konstan. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam oven (Heraeus, tipe T-5060) pada suhu 105°C dan dipanaskan selama 6 jam. Sampel kemudian ditimbang hingga diperoleh berat konstan. Kadar air dihitung berdasarkan persamaan:

$$KA (\%) = (W1 - W2 \text{ (gram)}) / (W1 - W0 \text{ (gram)}) \times 100\%$$

Keterangan :

KA = Kadar air (%)

W0 = Bobot cawan kosong (gram)

W1 = Bobot wadah dengan sampel sebelum pengeringan pada oven 105°C (gram)

W2 = Bobot wadah dengan sampel setelah pengeringan pada oven 105°C (gram)

### 2. Kadar Abu (Fikriyah, 2021)

Pengujian kadar abu total mengacu pada ISO 1575 di mana sebanyak 5gram sampel teh dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya. Wadah cawan porselen kemudian diletakkan di atas pemanas (destruktor) hingga sampel berubah warna abu keputihan. Sampel selanjutnya dimasukkan dalam tanur (Heraeus, tipe M 1100-2) dengan suhu 550°C selama 2 jam. Cawan porselen selanjutnya dikeluarkan dari tanur dan didinginkan dengan ditambahkan akuades hingga semua bagian sampel yang terdapat pada cawan basah merata. Air pada cawan diuapkan hingga kering pada penangas air (Julabo tipe TW 12) sebelum dimasukkan

kembali pada tanur 550°C selama 1 jam. Cawan porselen kemudian diangkat dan didinginkan pada desikator selama 1 jam untuk ditimbang dengan neraca analitik (Mettler Toledo, tipe New Classic MF). Penimbangan diulangi sekali pengulangan, sehingga akan didapat perhitungan kadar abu total. Kadar abu total dihitung berdasarkan persamaan:

$$\text{Kadar Abu Total (\%)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = bobot cawan kosong (gram)

W1 = Bobot cawan dan sampel sebelum diabukan pada 550°C (gram)

W2 = Bobot cawan dan sampel setelah diabukan pada 550°C (gram)

### 3. Fenolik total (Han *et al.*, 2019)

Analisis fenolik total mengacu pada han *et al.*, (2019) yang dimodifikasi. Sebanyak 1 ml sampel ditambah 5 ml larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Kemudian divortek dan didiamkan 10 menit pada suhu kamar. Setelah itu ditambah 0,5 mL Folin-Ciocalteu dan divortex 1 menit. Kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 765 nm. Kurva standar fenol menggunakan senyawa Fenolik total standart (Merck). Nilai total fenol dinyatakan sebagai µg Fenolik total equivalent/ml sampel.

### 4. Aktivitas Antioksidan (Sharma dan Bhat, 2009)

Sebanyak 1 ml larutan sampel atau standar dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu penambahan 7 ml methanol (sebagai blanko adalah 8 ml methanol). Suspensi

kemudian ditambahkan 2 ml larutan DPPH 0,25 mM (sehingga konsentrasi akhir DPPH dalam larutan menjadi 50  $\mu$ M) yang kemudian dihomogenkan dengan menggunakan vortex. Rangkaian kegiatan reaksi dilakukan pada ruang gelap. Inkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Kapasitas dinyatakan dalam bentuk persentase penghambatan terhadap radikal DPPH dengan perhitungan:

$$\text{kapasitas antioksidan (\%)} = \frac{(A \text{ Blanko} - A \text{ sample})}{A \text{ Blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

A blanko = nilai absorbansi blanko

A sampel = nilai absorbansi larutan sampel

#### **E. Hipotesa**

H1 : diduga berbagai lama waktu pelayuan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan kesukaan teh celup herbal bunga krisan.



USM

## BAB IV

### HASIL PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh berbagai lama waktu pelayuan teh celup herbal bunga krisan terhadap analisis kadar air, kadar abu, fenolik total total, dan aktivitas antioksidan (RSA-DPPH) ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penelitian perbedaan lama waktu pelayuan pada pembuatan teh celup herbal bunga krisan

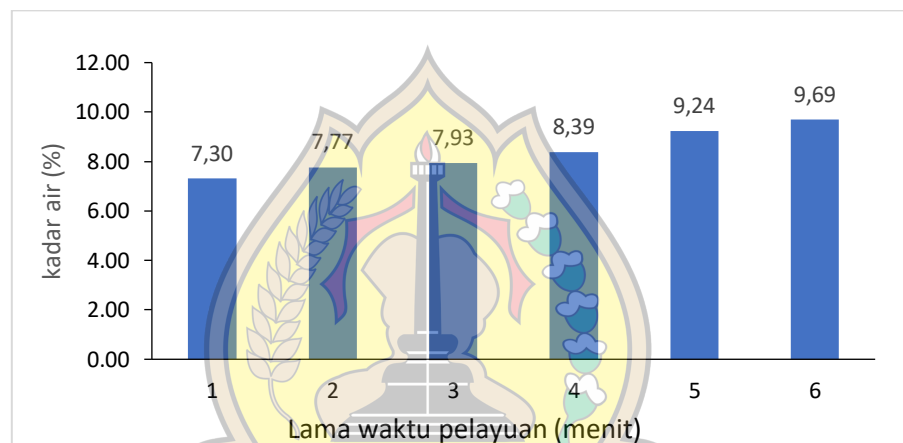
Parameter Pengamatan	Perlakuan					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Kadar Air (%)	7,31 ± 0.03 <sup>b</sup>	7,77 ± 0.03 <sup>a</sup>	7,93 ± 0.03 <sup>b</sup>	8,39 ± 0.25 <sup>c</sup>	9,24 ± 0.12 <sup>d</sup>	9,69 ± 0.07 <sup>e</sup>
Kadar Abu (%)	7,76 ± 0.04 <sup>d</sup>	7,71 ± 0.08 <sup>d</sup>	7,10 ± 0.04 <sup>c</sup>	5,75 ± 0.04 <sup>b</sup>	5,69 ± 0.07 <sup>b</sup>	4,16 ± 0.04 <sup>a</sup>
Antioksidan (%)	51,90 ± 0.09 <sup>f</sup>	46,48 ± 0.13 <sup>e</sup>	40,57 ± 0.13 <sup>d</sup>	37,48 ± 0.09 <sup>c</sup>	33,83 ± 0.09 <sup>b</sup>	31,56 ± 0.09 <sup>a</sup>
Fenolik (mg.GAE/g)	66,01 ± 0.03 <sup>f</sup>	53,31 ± 0.06 <sup>e</sup>	43,95 ± 0.03 <sup>d</sup>	38,28 ± 0.03 <sup>c</sup>	36,71 ± 0.03 <sup>b</sup>	32,30 ± 0.04 <sup>a</sup>

Keterangan:

1. Hasil ditulis dalam bentuk rerata dilengkapi dengan standart deviasi (angka yang terletak dibelakang diberi tanda ±) menunjukkan standart deviasi
2. Angka yang diikuti oleh huruf superscrib yang sama pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05)

### A. Kadar Air Teh Celup Herbal Bunga Krisan

Kadar air teh celup pada berbagai lama waktu pelayuan bunga krisan berkisar antara  $7.31 \pm 0.03$  sampai  $9.69 \pm 0.07$  (Tabel 4 dan Gambar 3) semua perlakuan menunjukkan sesuai dengan persyaratan SNI teh celup yaitu kurang dari 10%. Rerataan kadar air dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rerata kadar air teh celup herbal bunga krisan

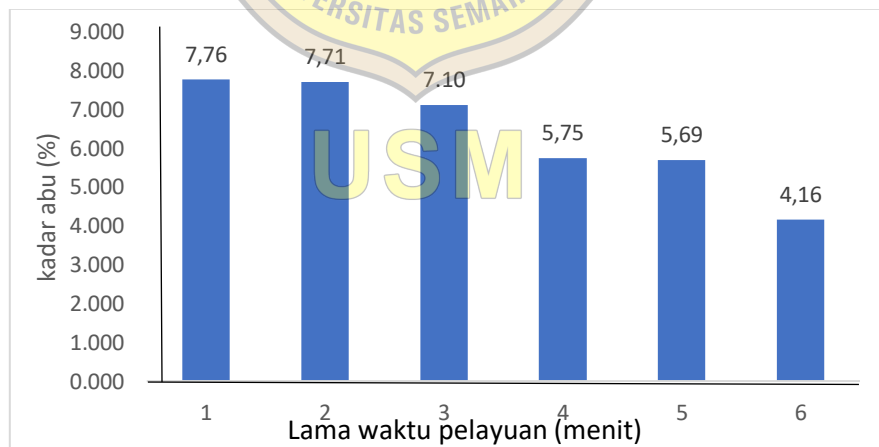
Berdasarkan analisis ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa pengaruh berbeda lama waktu pelayuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air teh celup. Pada hasil kadar air terendah diperoleh P1 menunjukkan kadar air teh celup sebesar 7,30% dan kadar air tertinggi pada P6 kadar air menunjukkan hasil sebesar 9,69%. Pelayuan pada penelitian ini bertujuan untuk menginaktifkan enzim polifenol oksidase sehingga mengurangi terjadinya oksidasi senyawa antioksidan (Yulianto *et al.*, 2006)

Menurut Karina (2008) kadar air dalam bahan akan turun akibat dari proses penguapan. Makin tinggi suhu udara pengering, makin besar energi panas yang dibawa udara sehingga

makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya juga akan semakin besar dengan meningkatnya suhu udara pengering yang digunakan. Namun, pada penelitian ini menunjukan bahwa semakin lama pelayuan maka semakin tinggi kadar airnya. Hal ini disebabkan terjadi kontak antara bunga krisan dengan uap air yang menyebabkan semakin lama waktu pelayuan maka bunga krisan lebih basah dan meningkatkan kadar air yang terkandung dalam bahan.

### B. Kadar Abu Teh Celup Herbal Bunga Krisan

Kadar abu teh celup pada berbagai lama waktu pelayuan bunga krisan berkisar antara  $7.31 \pm 0.03$  sampai  $9.69 \pm 0.07$  (Tabel 4 dan gambar 4) semua perlakuan menunjukkan sesuai dengan persyaratan SNI teh hijau celup yaitu kurang dari 4-8 %. Rerataan kadar abu dapat dilihat pada Gambar 4.



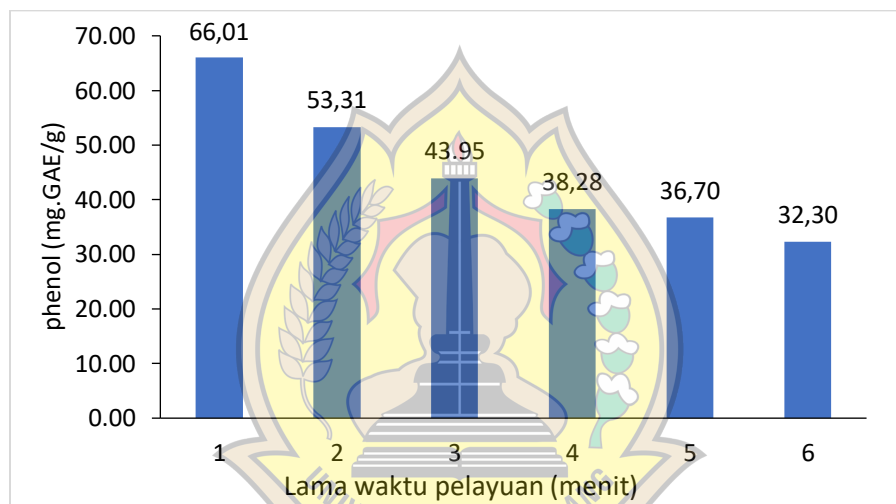
Gambar 4 Rerata kadar abu teh celup herbal bunga krisan

Berdasarkan analisis ragam (lampiran 3) menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan lama waktu pelayuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar abu teh celup. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan (Nurhidayah, 2019). Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral (Sine, 2018).

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa hasil terendah pada P6 yaitu sebesar 4,16% dan hasil tertinggi pada P1 yaitu sebesar 7,706 %. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan kadar abu, semakin lama pelayuan semakin menurun hasil kadar abu. Hal ini disebabkan oleh besarnya penurunan kadar abu tergantung proses pengukusan, suhu pengukusan dan luas permukaan produk. Mineral tidak mudah rusak karena proses pengolahan namun pengolahan dapat menyebabkan penyusutan mineral maksimal 3% (Roni, 2008). Menurut (Kusumaningrum., 2013) mengemukakan bahwa Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya (Roni, 2008). Produk teh dengan Kadar abu yang tinggi menunjukkan bahwa produk tersebut mengandung bahan asing atau kontaminan dari bahan lainnya (Sharma *et al.*, 2011).

### C. Fenolik Total

Hasil pengukuran fenolik total celup pada berbagai lama waktu pelayuan bunga krisan berkisar  $32,30 \pm 0,04$  antara sampai  $66,01 \pm 0,03$  (Tabel 4 dan Gambar 5). Rerataan kadar air dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Rerata Fenolik Total total Teh Celup Herbal Bunga Krisan

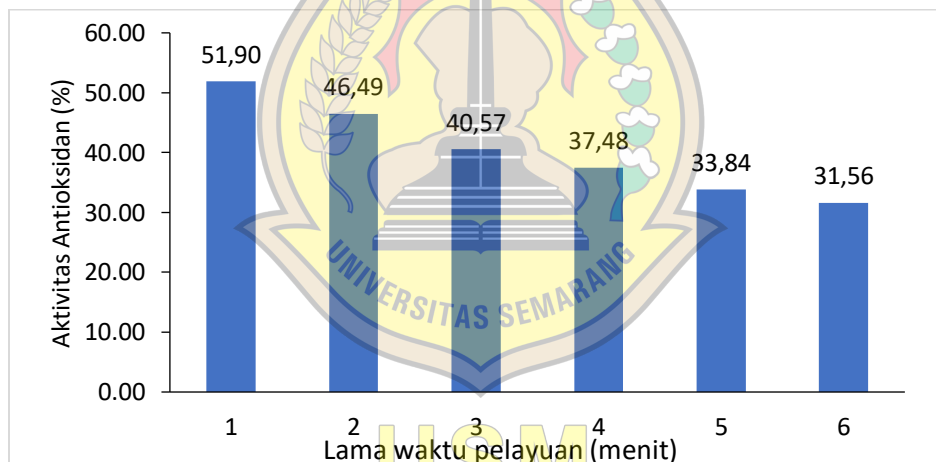
Berdasarkan analisis ragam (lampiran 4) menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan lama waktu pelayuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap fenolik total teh celup herbal bunga krisan. Gambar 4 menunjukkan bahwa total fenol pada teh celup bunga krisan terjadi penurunan rerata fenolik total yaitu antara  $66,01\%$  mg GAE/g -  $32,30$  mg GAE/g. Pada proses pelayuan teh menyebabkan penurunan kadar air baik teh hijau maupun teh hitam. Namun pada penelitian ini menggunakan metode pelayuan pengukusan tertutup maka semakin lama pelayuan justru menyebabkan peningkatan kadar air. Sehingga kadar air yang meningkat



maka kadar fenolik total mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena adanya konsentrasi fenol lebih sedikit dan diduga senyawa fenol dapat larut di dalam air karena fenol bersifat polar dan akan terurai. Sehubungan meningkatnya kadar air, maka semakin lama pelayuan menyebabkan kadar air meningkat maka konsentrasi fenol menurun.

#### D. Aktivitas Antioksidan

Hasil pengukuran fenolik total celup pada berbagai lama waktu pelayuan bunga krisan berkisar  $31.56 \pm 0.09$  antara sampai  $51.90 \pm 0.09$  (Tabel 4 dan Gambar 6). Rerataan hasil aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Rerata Aktivitas Antioksidan Teh Celup

Berdasarkan analisis ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu pelayuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil tabel 4 dapat dilihat Aktivitas Antioksidan terjadi penurunan. Hasil tertinggi pada P1 yaitu sebesar 51,90% sedangkan aktivitas antioksidan terendah pada P2 yaitu 31,56%. Hal ini disebabkan pada hasil uji kadar fenolik total (gambar 6) mengalami penurunan hasil yang menyebabkan

pula penurunan pada kadar antioksidan, hal ini dikarenakan menurut Prabandari (2015) terdapat korelasi positif antara aktivitas antioksidan dengan total fenol dan flavonoid, dimana semakin meningkatnya total fenol dan flavonoid, maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat dan juga sebaliknya.

#### E. Uji hedonik pada seduhan Teh Celup Herbal Bunga Krisan

Uji kesukaan atau hedonik test digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaan panelis terhadap teh bunga krisan. Uji organoleptik pada penelitian ini menggunakan perlakuan 1 (P1) sebagai seduhan dikarenakan pada P1 memiliki hasil kadar air, kadar abu, total fenol dan aktivitas antioksidan yang terbaik. Kemudian pada satu sample digunakan 3 taraf perlakuan serta hasil analisis sensoris teh bunga krisan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis sensoris pada seduhan teh celup herbal bunga krisan

Perlakuan	Parameter pengamatan		
	warna	rasa	aroma
S1	3,00 ± 0.23 <sup>a</sup>	2,33 ± 0.19 <sup>a</sup>	2,17 ± 0.16 <sup>b</sup>
S2	3,16 ± 0.13 <sup>b</sup>	3,03 ± 0.14 <sup>b</sup>	2,26 ± 0.19 <sup>a</sup>
S3	3,73 ± 0.13 <sup>a</sup>	3,13 ± 0.16 <sup>b</sup>	3,10 ± 0.12 <sup>b</sup>

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

## 1. Uji Hedonik Warna

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 6) untuk uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu penyeduhan berpengaruh nyata ( $<0,05$ ) terhadap kesukaan warna seduhan teh celup herbal bunga krisan yang dilakukan dengan uji hedonik. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa nilai rerataan kesukaan panelis tertinggi pada S3 dengan nilai 3,73 dan nilai rerataan kesukaan panelis terendah pada S1 dengan nilai 3,00. Warna dari seduhan teh menunjukkan hasil dari nilai rerata tingkat kesukaan panelis tidak terlatih. Berdasarkan data rerata tersebut, maka semakin lama waktu penyeduhan teh maka semakin pekat warna teh yang dihasilkan dan semakin lama waktu penyeduhan teh maka panelis tidak terlatih semakin suka dengan warna yang dihasilkan.

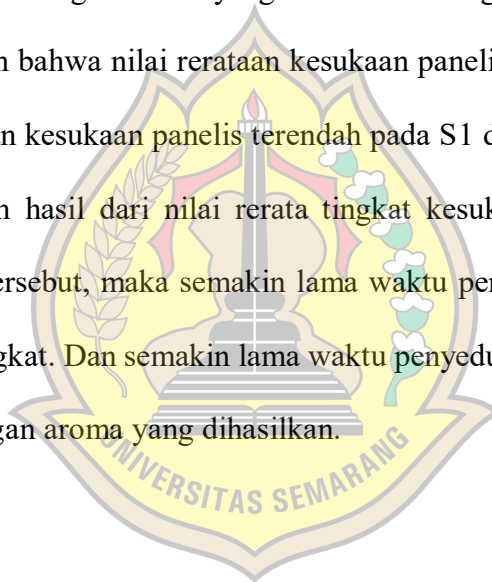
## 2. Uji Hedonik Rasa

Berdasarkan sidik ragam (lampiran 7) untuk uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu penyeduhan berpengaruh nyata ( $<0,05$ ) terhadap kesukaan rasa seduhan teh celup herbal bunga krisan yang dilakukan dengan uji hedonik. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa nilai rerataan kesukaan panelis tertinggi pada S3 dengan nilai 3,13 dan nilai rerataan kesukaan panelis terendah pada S1 dengan nilai 2,33. Rasa dari seduhan teh menunjukkan hasil dari nilai rerata tingkat kesukaan panelis tidak terlatih. Berdasarkan data rerata tersebut, semakin lama waktu penyeduhan teh maka tingkat kekentalan pada teh semakin meningkat serta rasa semakin sepat khas teh semakin muncul.

maka semakin lama waktu penyeduhan teh maka panelis tidak terlatih semakin suka dengan rasa yang dihasilkan.

### 3. Uji Hedonik Aroma

Berdasarkan sidik ragam (lampiran 8) untuk uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu penyeduhan berpengaruh nyata ( $<0,05$ ) terhadap kesukaan Aroma seduhan teh celup herbal bunga krisan yang dilakukan dengan uji hedonik. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa nilai rerataan kesukaan panelis tertinggi pada S3 dengan nilai 3,10 dan nilai rerataan kesukaan panelis terendah pada S1 dengan nilai 2,17. Rasa dari seduhan teh menunjukkan hasil dari nilai rerata tingkat kesukaan panelis tidak terlatih. Berdasarkan data rerata tersebut, maka semakin lama waktu penyeduhan teh maka tingkat aroma teh semakin meningkat. Dan semakin lama waktu penyeduhan teh maka panelis tidak terlatih semakin suka dengan aroma yang dihasilkan.



USM

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh lama pelayuan pada pembuatan teh celup herbal bunga krisan (*Chrysantehmum morifolium Ramat*) terhadap aktivitas antioksidan dan uji Organoleptik dapat disimpulkan bahwa:

1. Berbagai lama waktu pelayuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air, kadar abu, fenolik total total dan aktivitas antioksidan pada teh celup herbal bunga krisan. Lama waktu pelayuan terbaik adalah perlakuan 1 (P1) yaitu lama waktu yang digunakan adalah 1 menit dengan suhu  $90^{\circ}\text{C}$ , dengan rerataan hasil kadar air 7,30%, kadar abu 7,76 %, fenolik total 66,01 mg.GAE/g, aktivitas antioksidan 51,90 %
2. Hasil uji organoleptik pada seduhan teh didapatkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tingkat kesukaan panelis. Berdasarkan uji organoleptik pada parameter rasa, warna dan aroma panelis paling menyukai seduhan dengan lama waktu penyeduhan 5 menit.

#### B. Saran

Pada penelitian ini telah dilakukan pelayuan dengan metode pengukusan tertutup. Untuk itu perlu dievaluasi dapat menggunakan metode lain dengan pengukusan terbuka dan dilakukan penirisan yang lebih lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arumsari, K., Aminah, S., & Nurrahman, N. 2019. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint Dan Daun Stevia. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 9(2), 79. <https://doi.org/10.26714/jpg.9.2.2019.79-93>
- Aprilia, M., Wisaniyasa, N. W., & Suter, I. K. 2020. Pengaruh Suhu dan Lama Pelayuan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(2), 136. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i02.p04>
- Anam, A. N., Kunarto, B., & Putri, A. S. 2021. Pengaruh Lama Penyeduhan Teh Herbal Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa Blume*) Berbantu Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan [Repository.Usm.Ac.Id](https://repository.usm.ac.id), 65. <https://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/D.131.16.0081-20220308115614.pdf>
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. SNI 4324:2014 Teh celup. Badan Standardisasi Nasional.
- Bayani, F. and Mujaddid, J. 2015. Analisis Fenol Total Teh Hijau Komersial (*Camellia sinensis L.*). *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(2). p. 318. Available at: <https://doi.org/10.33394/hjkk.v3i2.691>.
- Dalaila, I., Kusrinah, K., & Lianah, L. 2019. Morfologi Dan Anatomi *Chrysantehmum morifolium Ramat. var. puspita nusantara dan var. tirta ayuniserta Chrysantehmum indicum L. var. mustika kaniya*. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 2(2), 53. <https://doi.org/10.21580/ah.v2i2.4660>.
- Dinda Putri, K., Ari Yusasrini, N. L., & Nocianitri, K. A. 2021. Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Herbal Bubuk Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Delile*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(1), 77. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i01.p08>.
- Desy, I., Siagian, N., & Bintoro, V. P. 2020. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia Rbaudiana Bertoni*) sebagai Pemanis. 4(1), 23–29.

- Dewi, T. O., Dewi, Y. S. K., & Sholahuddin. 2021. Kajian Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Organoleptik pada Teh Herbal Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr.*). *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(3), 1–10.
- Dewata, I. P., Wipradyadewi, P. A. S., & Widarta, I. W. R. (2017). Pengaruh Suhu dan Lama Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Teh herbal Herbal Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 6(2), 30–39.
- Food, P., & Journal, T. 2020. Aktivitas Antioksidan Daun Pegagan (*Centella Asiatica L. Urban*) Dan Bunga Krisan (*Chrysanthemum Sp*) Pada Tiga Variasi Suhu Pengeringan. *Pasundan Food Technology Journal*, 6(3). <https://doi.org/10.23969/pftj.v6i3.1215>.
- Fikriyah & Fikriyah, Y.U. and Nasution, R.S. 2021 . Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Teh Hitam yang Dijual di Pasaran dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*, 3(2), pp. 50–54.
- Furqon, M.H. 2016 .Uji Kombinasi Ekstrak BIT (*Beta vulgarisL*) Dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH Serta Penentuan Kadar Total Fenol, Skripsi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, pp. 4–12.
- Hartanto, R., Fitri, S. R., Kawiji, K., Prabawa, S., Sigit, B., & Yudhistira, B. 2021. analisis fisik, kimia dan sensoris teh bunga krisan putih (*chrysanthemum morifolium ramat.*) dengan pengeringan kabinet. *agrointek : jurnal teknologi industri pertanian*, 15(4), 1011–1025. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i4.10531>
- Hani, R. C., & Milanda, T. 2021. Review: manfaat antioksidan pada tanaman buah di indonesia. *Farmaka*, 18(1), 53–59.
- Han, A. R., Nam, B., Kim, B. R., Lee, K. C., Song, B. S., Kim, S. H., Kim, J. B., & Jin, C. H. 2019. Phytochemical composition and antioxidant activities of two different color *chrysanthemum* flower teas. *Molecules*, 24(2), 1–14. <https://doi.org/10.3390/molecules24020329>.
- Istianingrum, P., Damanhuri, & Soetopo, L. 2013. Pengaruh Generasi Benih Terhadap Pertumbuhan Dan Pembungaan Krisan (*chrysanthemum*) varietas rhino. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 1–7.

- Kinanthi Pangestuti, E., & Darmawan, P. 2021. Analysis of Ash Contents in Wheat Flour by The Gravimetric Method. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.31001/jkireka.v2i1.22>
- Komariah, R., Trisna Darmayanti, L. P., & Indri Hapsari Arihantana, N. M. 2021. Pengaruh Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Celup Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria Rosc.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(2), 281. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i02.p11>.
- Marinova, D., Ribarova, F., & Atanassova, M. 2005. Total Phenolics and Total Flavonoids in Bulgarian Fruits and Vegetables. 255–260.
- Marsell, P., Simal, R., & Warella, J. C. 2021. Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Teh Berbahan Dasar Daun Lamun (*Enhalus acoroides*). *Jurnal Biologi Pendidikan Dan Terapan*, 8(1), 16–21.
- Maria, M., & Nugraheni, A. 2021. Uji Hedonik Teh Gaharu *Gyrinops versteegii* dengan Berbagai Metode Pengolahan Daun. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 13(2), 99–110.
- Nadia Nathaniel, A., Kencana Putra, I. N., & Sri Wiadnyani, A. 2020. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Herbal Celup Daun Rambusa (*Passiflora foetida L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 9(3), 308. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p07>.
- Pangestuty, A. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Buah Buni (*Antidesma bunius L.*) dengan Metode 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Metode Folin-Ciocalteu. *Skripsi*, 1–107. [https://repository.usd.ac.id/6531/2/128114114\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/6531/2/128114114_full.pdf)
- Prabowo, K., Kunarto, B., & Siqhny, Z. D. 2020. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Buah Parijoto (*Medinilla speciosa*). *Jurnal Mahasiswa*, 1–5. <https://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/D.131.18.0057-20220308034008.pdf>
- Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. *Universitas Pendidikan Indonesia, Ki 531*, 6.
- Setyantoro, M. E., Haslina, H., & Wahjuningsih, S. B. 2019. Pengaruh Waktu Ekstraksi Dengan Metode Ultrasonik Terhadap Kandungan Vitamin C, Protein, Dan Fitokimia



- Ekstrak Rambut Jagung (*Zea Mays L.*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 14(2), 53. <https://doi.org/10.26623/Jtphp.V14i2.2445>.
- Saragih S., F. J., Suter, I. K., & Yusasrini, N. L. A. 2021. ktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Herbal Celup Kulit Anggur (*Vitis vinifera L.*) Pada Suhu Dan Waktu Pengeringan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(3), 424. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i03.p10>
- Sucianti, A., Yusa, N. M., & Sughita, I. M. 2021. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Celup Herbal Daun Mint (*Mentha piperita L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(3). <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i03.p06>
- Studi, P., Pertanian, T., Teknologi, F., & Universitas, P. 2020. Pengaruh Waktu Pelayuan dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata*) Teh Effect of Witehring Time and Drying Temperature on Teh Characteristics of Herbal Tea Bamboo Leaves “Tabah” (*Gigantochloa nigrociliata*). 8(September), 223–230.
- Ulandari, D. A. T., Nocianitri, K. A., & Arihantana, N. M. I. H. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Komponen Bioaktif Dan Karakteristik Sensoris Teh White Peony. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(1), 36. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p05>
- Wangiyana, I. G. A. S., & Triandini, I. G. A. A. H. 2022. Uji Hedonik Teh Herbal Daun Tanaman Pohon Menggunakan Berbagai Pendekatan Statistik. *Journal of Agritechnology and Food Processing*, 2(2), 43–53.
- Rustamsyah, A. *et al.* 2023 .Analisis Fenol dan Flavonoid Total Pada Beberapa Teh Putih (*Camellia sinensis L.*) yang Beredar di Pasaran. *Teknotan*, 16(3), p. 177. Available at: <https://doi.org/10.24198/jt.voll6n3.7>.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Dokumentasi penelitian



**Pencucian kelopak Bunga**



**Penyortiran**



**Pelayuan**



**Pengecilan ukuran**



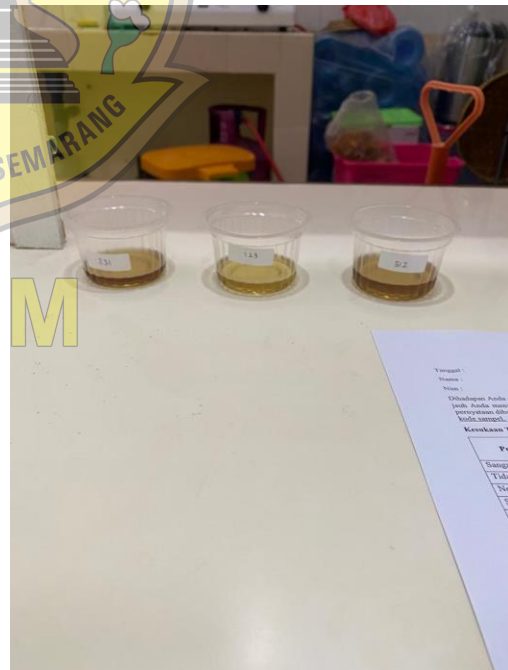
**Pengeringan**



**Pengemasan**



**Penyeduhan**



**Pada pengujian organoleptik diberi label 123,231 dan 312**

## Lampiran 2 Hasil Analisa kadar Air Teh Celup Herbal Bunga Krisan

### ANOVA

kadar air

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	12,586	5	2,517	57,852	0,000
	Linear Contrast	10,823	1	10,823	248,729	0,000
	Term Deviation	1,764	4	0,441	10,133	0,001
Within Groups		0,522	12	0,044		
Total		13,108	17			

kadar air

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		3	4	5
		1	2			
Duncan <sup>a</sup>						
p2	3	7,305100				
p1	3		7,765700			
p3	3		7,929933			
p4	3			8,385667		
p5	3				9,238200	
p6	3					9,692933
Sig.		1,000	0,354	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

USM



### Lampiran 3 Hasil Analisa kadar Abu Teh Celup Herbal Bunga Krisan

#### ANOVA

kadar abu

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	30,042	5	6,008	643,580	0,000
	Linear Contrast	27,731	1	27,731	2970,362	0,000
	Term Deviation	2,311	4	0,578	61,884	0,000
Within Groups		0,112	12	0,009		
Total		30,154	17			

kadar abu

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Duncan <sup>a</sup> p6	3	4,156700			
p5	3		5,692500		
p4	3		5,745400		
p3	3			7,102367	
p2	3				7,706233
p1	3				7,764500
Sig.		1,000	0,515	1,000	0,474

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

USM

### Lampiran 4 Hasil Analisa Fenolik Total Teh Celup Herbal Bunga Krisan

#### ANOVA

Fenolik total

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	2360,828	5	472,166	118945,286	0,000
	Linear Contrast	2151,178	1	2151,178	541912,425	0,000
	Term Deviation	209,651	4	52,413	13203,501	0,000
Within Groups		0,048	12	0,004		
Total		2360,876	17			

Anova:  
Single  
Factor

Fenolik total

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
Duncan <sup>a</sup>							
p6	3	32,302200					
p5	3		36,705267				
p4	3			38,275767			
p3	3				43,946967		
p2	3					53,307533	
p1	3						66,014700
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.



USM

### Lampiran 5 Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan Teh Celup Herbal Bunga Krisan

#### ANOVA

##### antioksidan

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	896,493	5	179,299	5390,370	0,000
	Linear Contrast	872,602	1	872,602	26233,614	0,000
	Term Deviation	23,891	4	5,973	179,559	0,000
Within Groups		0,399	12	0,033		
Total		896,892	17			

##### antioksidan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
Duncan <sup>a</sup>							
p6	3	31,562967					
p5	3		33,839167				
p4	3			37,481033			
p3	3				40,566500		
p2	3					46,484567	
p1	3						51,896833
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

## Lampiran 6 Hasil Analisa Organoleptik warna Teh Celup Herbal Bunga Krisan

### ANOVA

hasil

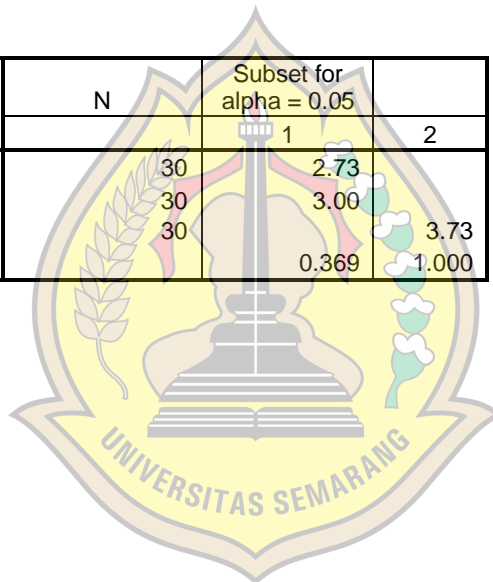
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	16.089	2	8.044	6.154	0.003
	Linear Contrast	1.067	1	1.067	0.816	0.369
	Term Deviation	15.022	1	15.022	11.491	0.001
Within Groups		113.733	87	1.307		
Total		129.822	89			

hasil

sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan <sup>a</sup>	312	30	2.73
	123	30	3.00
	231	30	3.73
	Sig.		0.369
			1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.



# USM



### Lampiran 7 Hasil Analisa organoleptik Rasa Teh Celup Herbal Bunga Krisan

#### ANOVA

hasil

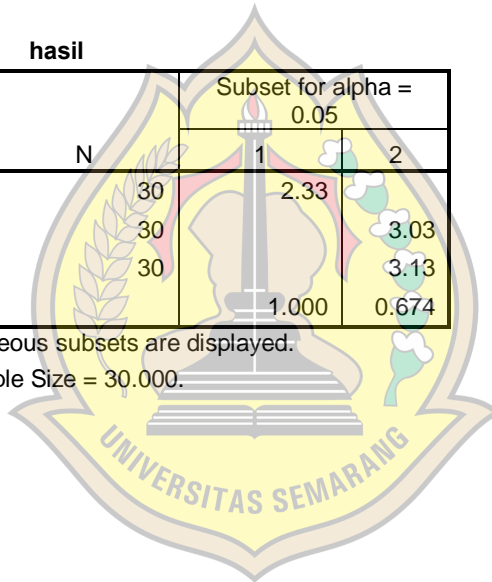
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	11.400	2	5.700	6.784	0.002
	Linear Contrast	7.350	1	7.350	8.748	0.004
	Term Deviation	4.050	1	4.050	4.820	0.031
Within Groups		73.100	87	0.840		
Total		84.500	89			

hasil

sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan <sup>a</sup>	312	30	2.33
	123	30	3.03
	231	30	3.13
	Sig.		1.000 0.674

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.



# USM

### Lampiran 8 Hasil Analisa organoleptik Rasa Teh Celup Herbal Bunga Krisan

hasil

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	15.715	2	7.858	9.659	0.000
	Linear	10.807	1	10.807	13.285	0.000
	Term	10.671	1	10.671	13.118	0.000
	Weighted	5.044	1	5.044	6.201	0.015
	Deviation					
Within Groups		70.773	87	0.813		
Total		86.489	89			

hasil

sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan <sup>a,b</sup>	231	29	2.17
	312	31	2.26
	123	30	3.10
Sig.		0.714	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 29.978.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

USM