

**ANALISIS KANDUNGAN ANTIOKSIDAN, KALIUM, DAN
UJI ORGANOLEPTIK TEH DAUN KERSEN (*Muntingia
calabura* L.) DENGAN PENAMBAHAN BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata Satu
(S1) Program Studi Gizi (S.Gz)



Disusun Oleh :
Naili Himatul Ulya
2007026005

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN**

Jalan Prof. Dr. Hamka Km.1 Kampus III Ngaliyan Semarang Kode Pos
50185 Telepon (024) 76433370; Email: fpk@walisongo.ac.id; Website:

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Kandungan Antioksidan, Kalium, Dan Uji
Organoleptik Teh Daun Kersen (*Muntingia Calabura L*)
Dengan Penambahan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*)

Penulis : Naili Himatul Ulya
NIM : 2007026005
Program Studi : Gizi

Telah diajukan dalam Sidang Munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas
Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi.

Semarang, 11 April 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Fitria Susilowati, M.Sc
NIP. 199004192018012002



Penguji II,

Dr. Widiastuti, M.Ag
NIP. 197503192009012003

Pembimbing I,

Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si
NIP. 198903232019031012

Pembimbing II,

Nur Hayati, S.Pd., M.Si
NIP. 197711252009122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Naili Himatul Ulya

NIM : 2007026005

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**ANALISIS KANDUNGAN ANTIOKSIDAN, KALIUM, DAN UJI
ORGANOLEPTIK TEH DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L)
DENGAN PENAMBAHAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L)**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian karya saya sendiri kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Februari 2025
Pembuat Pernyataan



Naili Himatul Ulya
2007026005

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji dan Syukur penulis haturkan atas segala karunia Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Kandungan Antioksidan, Kalium, Dan Uji Organoleptik Teh Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Penambahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana gizi (S.Gz) Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penulis menyadari meski telah berusaha semaksimal mungkin namun kekurangan dan kesalahan baik bentuk, isi dan tata bahasa penyusunan jauh dari kesempurnaan. Terselesainya skripsi ini tidak luput dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ucapkan terimakasih kepada :

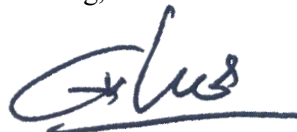
1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. Baidi Bukhori, S.Ag.,M.Si., selaku dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz.,M. Si., selaku Kepala Jurusan Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang sekaligus dosen pembimbing I yang telah membimbing, memberi masukan dan saran demi terselesainya skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Nur Hayati, S.Pd., M.Si, Selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberi masukan dan saran demi terselesainya skripsi ini dengan baik.

5. Ibu Fitria Susilowati, M.Sc, dan Ibu Dr. Widiastuti, M.Ag selaku dosen penguji I dan II penulis yang telah memberikan arahan dan masukan terhadap skripsi penulis supaya lebih baik lagi.
6. Segenap Bapak dan Ibu Dosen, pegawai dan *civitas* akademik Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang.
7. Kepada asisten laboratorium yang telah membantu dan menemani penulis selama praktikum di laboratorium.
8. Kepada Masyarakat Bakalrejo yang telah bersedia menjadi panelis pada uji organoleptik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada teman kelas Gizi A 2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Teman PKG dan KKN yang memiliki kenangan tersendiri bagi penulis.
11. Semua pihak yang sudah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini namun belum bisa disebutkan satu persatu.

Tidak kata yang patut terucap selain ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya dan do'a, semoga amal baik mereka mendapat ridho dari Alalah SWT. Aamiin.

Waasalamu 'alaikum Wr.Wb

Semarang, Februari 2025



Naili Himatul Ulya
2007026005

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua tercinta, Ibu Siti Qhoiriyah dan Bapak Ali Subekan, yang telah memberikan motivasi, doa serta dukungan secara material dan emosional sehingga penulis sampai di titik ini dan menyelesaikan skripsi.
2. Suami penulis Mas Sahrul Gunawan yang senantiasa memberikan cinta dan semangat untuk pantang menyerah. Terima kasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini dan menjadi rumah tempat penulis berkeluh kesah di waktu lelahmu. Suamiku mari kita berjuang bersama sampai Jannah, Insya Allah kita setia sehidup sesyurga.
3. Bapak ibu mertua penulis, Bapak Surpiyadi dan Ibu Sunariyah yang tak henti memberikan motivasi, doa serta dukungan kepada penulis.
4. Adik-adik penulis, Nala Suffa Alvina dan Nadhira Ghazala Dzikrika yang selalu mendukung dan menghibur penulis.
5. Sahabat Terbaik Penulis, Risti Sopiyaniti, Eka Zuni Astuti, dan Dinda Rahma Pangesti yang menemani perjalanan perkuliahan penulis.

MOTTO HIDUP

“Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah : 5)

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	II
PERNYATAAN KEASLIAN	III
KATA PENGANTAR.....	IV
PERSEMBAHAN	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
ABSTRAK	XII
<i>ABSTRAC</i>	XIII
المخلص	XIV
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Keaslian Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori.....	12
C. Kerangka Konsep	43
D. Hipotesis.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	47

A. Desain Penelitian.....	47
B. Waktu dan Tempat Penelitian	49
C. Subjek dan Objek Penelitian	50
D. Definisi Operasional.....	51
E. Prosedur Penelitian.....	54
F. Teknik Pengolahan Data	75
G. Teknik Analisis Data.....	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang.....	77
B. Analisis Uji Organoleptik.....	79
C. Analisis Aktivitas Antioksidan	92
D. Analisis Kandungan Kalium.....	100
BAB V PENUTUP	104
A. Kesimpulan.....	104
B. Keterbatasan Penelitian	104
C. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Kersen	12
Gambar 2. 2 Daun Kersen	15
Gambar 2. 3 Bunga Telang	20
Gambar 2. 4 Kerangka Teori	43
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep	44
Gambar 3. 1 Proses Pembuatan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang.....	63
Gambar 4. 1 Teh Daun Kersen dan Bunga Telang.....	78
Gambar 4. 2 Diagram Hasil Uji Organoleptik Rasa.....	81
Gambar 4. 3 Diagram Hasil Uji Organoleptik Rasa.....	85
Gambar 4. 4 Diagram Hasil Uji Organoleptik Aroma.....	88
Gambar 4. 5 Diagram Hasil Analisis Kesukaan Keseluruhan	91
Gambar 4. 6 Panjang Gelombang Maksimum DPPH	92
Gambar 4. 7 Diagram Nilai IC50	96
Gambar 4. 8 Diagram Hasil Uji Kalium	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Daun Kersen.....	17
Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Bunga Telang.....	21
Tabel 2. 3 Syarat Mutu Teh Kering	27
Tabel 3. 1 Formulasi Penelitian.....	47
Tabel 3. 2 Kombinasi Perlakuan.....	48
Tabel 3. 3 Definisi Operasional	52
Tabel 3. 4 Alat Pembuatan Teh.....	55
Tabel 3. 5 Bahan Pembuatan Teh	57
Tabel 3. 6 Formulasi Bahan Pembuatan Teh	61
Tabel 3. 7 Uji Kesukaan Panelis.....	64
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Parameter Warna.....	80
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Parameter Rasa	84
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Parameter Aroma.....	87
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kesukaan Keseluruhan	90
Tabel 4. 5 Hasil Uji Antioksidan	94
Tabel 4. 6 Kategori Nilai IC50	96
Tabel 4. 7 Uji Antioksidan Larutan Pembanding	99
Tabel 4. 8 Uji Kalium	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 HACCP	116
Lampiran 2. Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Panelis	127
Lampiran 3. Formulir Penilaian Uji Organoleptik	128
Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptik	129
Lampiran 5. Proses Pembuatan Produk.....	131
Lampiran 6. Uji Organoleptik	133
Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Organoleptik.....	134
Lampiran 8. Surat Perizinan Laboratorium	135
Lampiran 9. Uji Antioksidan	136
Lampiran 10. Sertifikat DPPH	138
Lampiran 11. Perhitungan Uji Antioksidan.....	139
Lampiran 12. Uji Kalium	145
Lampiran 13. Hasil Uji Kalium.....	146
Lampiran 14. Perhitungan Hasil Uji Kalium.....	147
Lampiran 15. Data SPSS Uji Organoleptik.....	148
Lampiran 16. Data SPSS Uji Laboratorium.....	154

ABSTRAK

Daun kersen dan bunga telang mengandung antioksidan dan kalium yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal bagi penderita hipertensi. Inovasi dari daun kersen dan bunga telang dapat dijadikan produk teh. Penambahan bunga telang bertujuan untuk mengetahui hasil uji organoleptik, formulasi terpilih, kandungan aktivitas antioksidan, dan kandungan kalium. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan, yaitu F0 (100%:0%), F1 (90%:10%), F2 (80%:20%), F3 (70%:30%). Analisis data hasil uji organoleptik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Analisis data kandungan gizi menggunakan uji *Independent Sampel T-Test*. Hasil uji organoleptik teh daun kersen bahwa terdapat pengaruh penambahan bunga telang ($p < 0,05$) terhadap parameter warna dan tingkat kesukaan. Namun, tidak terdapat pengaruh penambahan bunga telang ($p > 0,05$) terhadap parameter aroma dan rasa. Analisis aktivitas antioksidan (nilai IC50) formulasi F0 dan F3 diperoleh hasil sebesar 21,59 ppm dan 31,77 ppm. Kadar kalium pada formulasi F0 dan F3 diperoleh hasil sebesar 18,44 mg/100gr dan 44,22 mg/100gr. Aktivitas antioksidan yang paling tinggi terdapat pada formulasi F0 (100% daun kersen). Adapun kandungan kalium tertinggi terdapat pada formulasi F3 (70% daun kersen : 30% bunga telang).

Kata kunci : antioksidan, *Clitoria ternatea* L., kalium, *Muntingia calabura* L., hipertensi, teh.

ABSTRAC

Kersen leaves (Muntingia calabura L.) and butterfly pea flowers (Clitoria ternatea L.) contain antioxidant and potassium that can be used as herbal remedies for hypertension sufferers. Innovations from kersen leaves and butterfly flowers can be used as tea products. The purpose of adding butterfly flowers is to know the organoleptic test results, best formulation, antioxidant activity content and potassium test results. This research used laboratory experimental research with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and three replications, namely F0 (100%:0%), F1 (90%:10%), F2 (80%:20%), F3 (70%:30%). Organoleptic data analysis using Kruskal Wallis test testing continued with Mann-Whitney. Nutritional content analysis data using test Independent Sample T- Test. Organoleptic test results of kersen leaf tea shows that there was an effect of the addition of telang flowers ($p < 0.05$) on color parameters and level of preference.. However, there is no effect of the addition of telang flower ($p > 0,05$) on aroma and taste parameters. Analysis of antioxidant activity (IC50) F0 and F3 formulations obtained results of 21.59 ppm and 31.77 ppm. Potassium levels in F0 and F3 formulations were obtained results of 18.44 mg/100gr and 44.22 mg/100gr. The highest antioxidant activity is found in the formulation F0 (100% kersen leaves). Meanwhile, the highest potassium content is found in the F3 formulation (70% kersen leaves: 30% telang flowers).

Keywords : *antioxidant , Clitoria Ternatea L., Muntingia calabura L , potassium, hypertensi, tea.*

الملخص

تحتوي أوراق الكرز وزهرة التيلانغ على مضادات الأكسدة والبوتاسيوم، مما يجعلها مفيدة كعلاج عشبي لمرضى ارتفاع ضغط الدم. ويمكن تحويل الابتكار من أوراق الكرز هدف إضافة زهرة التيلانغ إلى معرفة نتائج اختبار. وزهرة التيلانغ إلى منتج شاي، التذوق (الاختبار الحسي)، والتركيبية المختارة، ومحتوى نشاط مضادات الأكسدة (RAL) استخدم هذا البحث تجربة مخبرية بتصميم عشوائي كامل. ومحتوى البوتاسيوم يتكون من أربعة معاملات وثلاث تكرارات، وهي: F0 (١٠٠٪ : ٠ ٪)، F1 (٩٠٪ : ١٠٪)، F2 (٨٠٪ : ٢٠٪)، F3 (٧٠٪ : ٣٠٪). تم تحليل بيانات اختبار التذوق (الاختبار الحسي) باستخدام اختبار كروسكال واليس (T-Test) تلاء اختبار مان-ويتني. وتم تحليل بيانات محتوى العناصر الغذائية باستخدام اختبار أظهرت نتائج اختبار التذوق لشاي أوراق الكرز أن هناك تأثيراً. لعينة مستقلة (Test) ومع ذلك، لا. على معلمة اللون ومستوى الإعجاب ($p < 0.005$) لإضافة زهرة التيلانغ أظهر. على معلمتي الرائحة والطعم ($p > 0.005$) يوجد تأثير لإضافة زهرة التيلانغ حققت نتائج بلغت F0 و F3 أن التركيبية (IC50 قيمة) تحليل نشاط مضادات الأكسدة (٢١،٥٩) جزء في المليون و(٣١،٧٧) جزء في المليون على التوالي. وبلغت نسبة ملغم/100 غ و(٤٤،٢٢) مقدار (١٨،٤٤) F0 و F3 البوتاسيوم في التركيبية 100٪ F0 أعلى نشاط لمضادات الأكسدة وُجد في التركيبية. ملغم/100 غ على التوالي أوراق ٧٠ ٪ F3 أوراق الكرز). بينما أعلى محتوى من البوتاسيوم وُجد في التركيبية (٣٠٪ زهرة التيلانغ : الكرز).

الكلمات الرئيسية : مضادات الأكسدة، أزهار التيلانجال، أوراق الكرسن بوتاسيوم، ارتفاع ضغط الدم، الشاي

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, salah satu contoh tumbuhan yang hidup dengan subur di Indonesia adalah tanaman kersen. Kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah tropis, termasuk Indonesia. Tanaman ini dapat dengan mudah jumpai di pinggir jalan yang di fungsikan sebagai peneduh (Nurholis dan Saleh, 2019).

Tanaman kersen memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh, salah satunya terdapat pada bagian daunnya. Daun kersen sering kali dipandang tidak memiliki nilai sebab kurangnya paparan informasi mengenai pemanfaatan daun kersen. Pemanfaatan daun kersen belum di lakukan secara optimal padahal daun kersen sangat potensial akan kandungan zat gizi yang bermanfaat bagi kesehatan (Nurholis dan Saleh, 2019). Berdasarkan penelitian Rinawidiastuti (2020), daun kersen mengandung air (77,8 g), Karbohidrat (17,9 g), Lemak (1,56 g), serat (4,6 g), Ca (124,6 g), besi (1,18 g), fosfor (84 mg), karoten (0,02 g), dan vitamin (80,5 mg) . Daun

kersen juga mengandung senyawa bioaktif tanin, saponin, dan flavonoid yang bermanfaat sebagai antioksidan (Surjowardojo *et al.*, 2014). Menurut Sutedi (2013), dan Werdhasari (2014), antioksidan merupakan senyawa yang diperlukan oleh tubuh untuk mencegah radikal bebas.

Radikal bebas yang terdapat dalam tubuh yang menyebabkan timbulnya penyakit, di antaranya adalah hipertensi. Hipertensi ditandai dengan tekanan darah yang berada di atas 140/90 mmHg (WHO, 2023). Apabila tekanan darah seseorang secara konsisten berada di atas batas tersebut, maka mereka dapat dianggap mengalami hipertensi. WHO, (2023) memperkirakan penduduk di dunia sebanyak 1,28 miliar dengan rentang usia 30-79 tahun menderita hipertensi. Berdasarkan data survei kesehatan Indonesia tahun 2023 prevalensi hipertensi yang terjadi pada masyarakat dengan usia ≥ 18 tahun sebanyak 30,8% (Kementerian Kesehatan, 2023). Penderita hipertensi biasanya memiliki keluhan sakit kepala, rasa tidak nyaman di bagian leher belakang, penglihatan berputar, dan detak jantung tidak teratur (Alkhusari *et al.*, 2023).

Saranani *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa hipertensi menjadi penyebab penyakit komplikasi seperti stroke, gagal ginjal, dan penyakit jantung koroner. Salah

satu cara untuk mencegah timbulnya penyakit hipertensi adalah dengan mengonsumsi bahan makanan yang mengandung tinggi kadar antioksidan. Daun kersen memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi yakni sebanyak 88,6% pada daun kersen kering (*Helly et al., 2018*). Daun kersen dapat diolah menjadi minuman herbal yang mampu dimanfaatkan sebagai obat untuk mengobati penyakit, seperti hipertensi. Daun kersen dapat juga menjadi minuman herbal dalam sediaan kering atau dalam bentuk teh. Minuman teh sering dikonsumsi masyarakat Indonesia. Teh pada awalnya hanya berasal dari pucuk daun teh (*Camelia sinesis*) dan mengalami perkembangan inovasi bahan dasar yang beragam sehingga tidak hanya terbuat dari pucuk daun teh (*Camelia sinesis*) saja (*Widhowati et al., 2022*). Teh herbal merupakan minuman yang dibuat dengan formulasi khusus menggunakan tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat (*Dewi et al., 2017*). Selain manfaat yang didapatkan, minuman herbal sering kali memiliki harga yang lebih terjangkau apabila dibandingkan dengan obat-obat kimia (*Yulianto, 2017*). Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti biaya produksi yang lebih rendah, ketersediaan bahan-bahan alami, dan proses pengolahan yang tidak terlalu kompleks.

Untuk menarik minat masyarakat agar mengonsumsi minuman herbal, dalam pembuatan teh daun kersen ditambahkan zat pewarna alami dari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Bunga telang memiliki nama lain *butterfly pea* yang merupakan jenis bunga dengan ciri khas memiliki kelopak tunggal dengan warna ungu, biru, merah muda, dan putih (Budiasih, 2017). Telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa bunga telang aman untuk dikonsumsi, penelitian yang dilakukan oleh Fizriani *et al.*, (2021) menggunakan bunga telang sebagai pewarna cendol dan Hartono *et al.*, (2014) memanfaatkan bunga telang sebagai pewarna dalam pembuatan es lilin. Bunga telang mampu tumbuh subur di banyak jenis tanah dan toleran terhadap kelebihan dan kekurangan air sehingga mampu membuat bunga telang dengan mudah tumbuh subur di Indonesia.

Berdasarkan penuturan Oguis *et al.*, (2019) warna ungu-kebiruan yang dimiliki bunga telang dihasilkan oleh adanya senyawa antosianin (pigmen warna) yang mengandung zat antioksidan. Bunga telang memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid, tannin, saponin, steroid, alkanoid, dan terpenoid sebagai antioksidan (Widhowati *et al.*, 2022). Selain memiliki kandungan

tinggi antioksidan, bunga telang juga memiliki kandungan kalium.

Kalium merupakan ion positif yang berfungsi menyeimbangkan cairan dan elektrolit dalam tubuh (Usfa *et al.*, 2023). Konsumsi tinggi kalium mampu menurunkan tekanan darah (Adrogué *et al.*, 2007). Hanura *et al.*, (2021) menuturkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang pada produk jeli buah naga memberikan efek kenaikan kadar kalium meskipun tidak signifikan. Menurut Neda *et al.*, (2013) dan Hanura *et al.*, (2021) bunga telang memiliki kandungan kalium sebanyak 1,25 mg/gram.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Kandungan Antioksidan, Kalium dan Uji Organoleptik Teh Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan Penambahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) ”. Penelitian yang akan dilakukan memiliki harapan agar hasil produk dapat dipergunakan sebagai alternatif pengobatan hipertensi serta dapat dinikmati oleh semua orang dan dapat diterima dengan baik oleh masyarakat berdasarkan kandungan zat gizi, manfaat dan uji organoleptik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji organoleptik dari formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan substitusi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*)?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan dalam formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan substitusi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang paling disukai panelis?
3. Bagaimana kandungan kalium pada teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan substitusi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang paling disukai panelis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil uji organoleptik formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan substitusi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).
2. Untuk mengetahui analisis aktivitas antioksidan dalam formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*)

dengan substitusi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang paling disukai panelis.

3. Untuk mengetahui analisis kandungan kalium pada teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan substitusi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang paling disukai panelis.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi Masyarakat

Memperoleh tambahan informasi mengenai daun kersen dan bunga telang yang dapat dimanfaatkan menjadi teh sebagai minuman herbal yang dapat dikonsumsi.

2. Bagi Peneliti

- a. Dapat mengoptimalkan pemanfaatan daun kersen dan bunga telang menjadi produk minuman teh herbal
- b. Dapat mengetahui daya terima masyarakat mengenai teh daun kersen dan bunga telang

E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai daun kersen telah banyak dilakukan, akan tetapi belum terdapat penelitian daun kersen dengan penambahan bunga telang dalam sebuah produk teh herbal yang akan dilakukan oleh peneliti. Beberapa penelitian terdahulu mengenai daun kersen dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1. 1Keaslian penelitian proposal penelitian

No	Nama Peneliti, tahun, Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Yelvita Sari. (2021). Pembuatan Teh Daun Kersen (<i>Muntingia Calabura L.</i>) Dengan Substitusi Kulit Buah Naga Kaya Antioksidan (Vitamin C) Sebagai Alternatif Minuman Herbal Pada Penderita Asam Urat.	Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu buah naga. Terdapat 3 perlakuan yang diberikan : F1 = (75% daun kersen : 25% buah naga) F2 = (50% daun kersen : 50% buah naga) F3 = (25% daun kersen : 75% buah naga)	Terdapat perbedaan sifat organoleptik (rasa, warna, aroma, dan tekstur) dari teh herbal yang diberikan substitusi kulit buah naga dengan teh kontrol.
2	Eka Hely, Zaini M.A, dan Alamsyah. (2018). Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Sifa	Desain penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor	Pengeringan daun kersen selama 170 menit menghasilkan

No	Nama Peneliti, tahun, Judul Penelitian	Metode	Hasil
	Fisiko Kimia Teh Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)	lama pengeringan dan 6 perlakuan : M1 = 120 menit M2 = 130 menit M3 = 140 menit M4 = 150 menit M5 = 160 menit M6 = 170 menit	teh daun kersen dengan mutu terbaik.
3	Vera Pertiwi. (2023). Karakteristik Fisik dan Sensori Teh Celup Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) Dengan penambahan Bunga Melati (<i>Jasminum sambac L.</i>) Dan Kulit Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	Desain penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor . Faktor 1 : penambahan bunga melati dengan 3 taraf yaitu : M1 = 10% M2 = 20% M3 = 30% Faktor 2 : penambahan kulit kayu manis dengan 6 taraf yaitu : K1 = 0% K2 = 3% K3 = 6% K4 = 9% K5 = 12% K6 = 15%	Penambahan konsentrasi bunga melati dan kulit kayu manis mempengaruhi karakteristik sensori. Hasil perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan dengan penambahan bunga melati 10% dan kulit kayu manis 15%.
4	Rusmant,Firman M, Jujuk J	Desain penelitian menggunakan	Berdasarkan hasil penelitian

No	Nama Peneliti, tahun, Judul Penelitian	Metode	Hasil
	Margaretha PA. (2023). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karateristik Serta Uji Kesukaan Teh Bunga Telang	metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor Faktor 1 : suhu terdapat 3 taraf yaitu : T1 = 40° T2 = 50° T3 = 60° Faktor 2 : waktu dengan 3 taraf yaitu : t1 = 60 menit t2 = 120 menit t3 = 180 menit	teh telang dengan hasil terbaik serta paling diminati di antara sampel yang lain dari segi warna, rasa, dan aroma adalah variabel T3t2 (suhu 60°C dengan waktu 120 menit)
5	Dyah Widhowati, Beti Gistawati M., dan Olan Rahayu P.A.N. (2022). Efek Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i>) Sebagai Anti Bakteri Alami Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan metode sumuran menggunakan tiga perlakuan dan lima pengulangan. F1 = 80% F2 = 90% F3 = 100%	Berdasarkan hasil penelitian ekstrak bunga telang memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid, tannin, saponin, steroid, alkanoid, dan terpenoid.

Pada tabel keaslian penelitian, terdapat perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan

penelitian sebelumnya. Perbedaannya ada pada variabel, sampel, dan metode penelitian yang dilakukan. Variabel independen yang akan diteliti adalah penambahan bunga telang pada teh daun kersen. Variabel terikat yang akan diujikan yaitu uji organoleptik, kandungan kalium dan antioksidan. Sampel yang akan diujikan adalah teh daun kersen. Metode yang digunakan yaitu uji organoleptik, uji kandungan kalium menggunakan metode AAS (spektrofotometri serapan atom) dan uji aktivitas antioksidan menggunakan uji DPPH.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Kersen

a. Definisi Kersen



Gambar 2. 1 Tanaman Kersen

Sumber : Dokumen Pribadi

Kersen (*Muntingia calabura L.*) adalah tanaman dengan ciri pohon yang rindang dan mempunyai buah berwarna merah berukuran kecil. Kersen memiliki sebutan nama yang beragam di tiap daerah, seperti talok (Jawa), ceri (Kalimantan), *kerukup siam* (Malaysia), *datiles* (Filipina), *krakhop barang* (Kamboja), *jamaican cherry* (Inggris), *japanese kers* (Belanda) dan lain sebagainya (Kosasih *et al*, 2013). Pohon kersen memiliki tinggi mencapai 12 meter

dapat tumbuh liar dan mudah berkembang biak pada tanah yang kurang subur (Zahara, 2018).

Muntingia calabura L lebih familiar dengan nama pohon kersen dapat dengan mudah hidup di daerah tropis termasuk Indonesia. Kersen banyak di jumpai di pinggir jalan yang di fungsikan sebagai peneduh (Nurholis et al, 2019). Kersen merupakan tanaman *evergreen* (tanaman hijau) yang mampu tumbuh dan berbuah sepanjang tahun (Huluan, 2021). Kersen memiliki syarat tumbuh yang mudah oleh karena itu masyarakat akan sangat diuntungkan apabila dapat memanfaatkan tanaman kersen secara baik dan optimal.

Kersen merupakan tumbuhan berbatang kayu, tegak, bulat dengan tinggi mencapai 12 m dan bercabang (Zahara, 2018). Daun kersen memiliki percabangan daun yang mendatar, berdaun tunggal, memiliki bentuk daun yang bulat telur sampai lanset dengan ukuran hingga 4x14 cm dengan bentuk yang tidak simetris (Permatasari, 2021). Daun kersen juga memiliki ciri bentuk ujung daun yang runcing, bergerigi pada tepian daun, pangkal daun tumpul, dan memiliki bulu halus di permukaan daun (Nawir *et al.*, 2021). Daun kersen memiliki tata letak yang berseling dan mendatar (Zahara, 2018).

Produksi daun kersen sangat melimpah karena dapat tumbuh dengan mudah. Pemanfaatan daun kersen belum banyak dilakukan oleh masyarakat sehingga daun kersen hanya menjadi limbah. Daun kersen yang berguguran tidak memiliki nilai ekonomis sehingga hanya menjadi sampah, padahal daun kersen memiliki banyak kandungan gizi yang baik kesehatan tubuh.

Daun kersen dapat diolah dengan cara mencuci bersih 50-100 gram daun kersen segar, kemudian direbus dengan air sebanyak 1 liter hingga menyusut dan tersisa setengah airnya, atau dapat menggunakan daun kersen kering sebanyak 2-5 gram dalam 200 ml air (Kurniawan *et al.*, 2013). Hasil rebusan air daun kersen dapat diminum 2 kali dalam sehari (Kurniawan *et al.*, 2013). Berdasarkan BSN, (2016) cara konsumsi teh celup adalah dengan memasukkan 1 teh dalam dengan berat ± 2 gram ke dalam 200 mL air panas.

b. Klasifikasi Kersen



Gambar 2. 2 Daun Kersen

Sumber : Dokumen Pribadi

Kersen (*Muntingia calabura* L.) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Phylum : *Streptophyta*

Class : *Equisetopsida*

Subclass : *Magnoliidae*

Order : *Malvales*

Family : *Muntingiaceae*

Genus : *Muntingia*

Species : *Muntingia calabura* L

Sumber : *Portal Plants of the World Online (POWO)*, 2024.

c. Kandungan Gizi Daun kersen

Tanaman kersen biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional bagi penderita diabetes, hipertensi, hingga asam urat (Hely *et al.*, 2018). Dalam daun kersen mengandung zat bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang kaya akan antioksidan (Surjowardojo *et al.*, 2014). Dalam daun kersen terdapat kandungan flavonoid dan saponin sumber dari zat antioksidan yang terdapat dalam daun kersen yang berguna untuk mensekresi insulin dalam pengobatan antihipertensi dan antikolesterol (Huluan, 2021).

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang mekanisme cara kerja senyawanya dengan cara merusak membran sel mikroorganisme dan mendenaturasi protein sel (Permatasari, 2021). Flavonoid memiliki tiga (3) mekanisme antimikroba mencakup beberapa cara untuk menghambat pertumbuhan mikroba seperti : menghambat sintesis asam nukleat, menghambat membran fungsi sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi, (Huluan, 2021). Saponin merupakan senyawa yang apabila di kocok dalam air akan menimbulkan busa (Huluan, 2021). Dinding sel pada bakteri dan senyawa yang terdapat dalam saponin akan berinteraksi dan dapat menyebabkan kerusakan pada dinding sel (Huluan, 2021). Berdasarkan penelitian (Nawir

et al., 2021) menjelaskan dalam 100 gram daun kersen memiliki kandungan zat gizi, di antaranya :

Tabel 2. 1 Kandungan gizi daun kersen

Komponen	Nilai
Lemak	1,56 g
Protein	0,384 g
Karbohidrat	17,9 g
Serat	4,6 g
Abu	1,14 g
Kalsium	124,6 mg
Fosfor	84 mg
Besi	1,18 mg
Karoten	0,02 mg
Tianin	0,55 mg
Riboflavin	0,037 g
Niacin	0,554 mg
Vitamin C	80,5 mg

Sumber : Nawir *et al* (2021)

d. Penelitian terdahulu terkait pemanfaatan Daun Kersen

Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki berbagai manfaat dan potensi, salah satunya adalah pemanfaatan menjadi produk bahan olahan yang berguna menjaga kesehatan tubuh. Berdasarkan penelitian Sakaria *et al.*, (2021) di desa Onepute yang berada di Kabupaten Morowali Utara menuturkan bahwa daun kersen (*Muntingia*

calabura L.) memang sering digunakan dalam pengobatan tradisional untuk membantu mengatasi tekanan darah tinggi dan biasanya dikombinasikan dengan daun sirsak, belimbing wuluh, daun kelor, jahe, dan daun jarak pagar. Konsumsi daun kersen mampu menurunkan hipertensi karena memiliki kandungan antioksidan saponin dan flavonoid yang mampu mensekresi insulin yang dapat menurunkan tekanan darah (Huluan, 2021).

Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki berbagai manfaat yang didukung oleh penelitian ilmiah, daun kersen terbukti mengandung aktivitas farmakologi sebagai antioksidan dengan kandungan kimia yang utama adalah flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid yang dapat dimanfaatkan sebagai sediaan (OHT) obat herbal terstandar (Sumarni *et al.*, 2022). Beberapa cara pemanfaatan daun kersen adalah dengan menyeduh secara langsung dan dapat pula mengolah menjadi teh yang dikeringkan. Berdasarkan penelitian Hely *et al.*, (2018) pengeringan daun kersen dalam waktu 170 menit dengan temperatur 50°C menciptakan kualitas teh daun kersen yang terbaik karena memiliki kandungan 3,05% air, 88,60% antioksidan, dan 7,58% abu.

2. Telang

a. Definisi Telang

Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) banyak di jumpai di tepi kebun, sawah hingga pekarangan rumah dengan tumbuh merambat (Budiasih, 2017). Tanaman telang pada umumnya tumbuh di daerah dengan ketinggian 700 m DPL dapat tumbuh secara liar dan tidak jarang tanaman ini di jadikan sebagai tanaman hias yang merambat di pagar (Marpaung, 2020). Berdasarkan biji tanaman bunga telang dapat dikategorikan bahwa tanaman ini termasuk suku polong-polongan karena bijinya serupa dengan kacang hijau (Budiasih, 2017).

Clitoria ternatea L. atau bunga telang memiliki nama lain *butterfly pea* yang merupakan jenis bunga dengan ciri khas memiliki kelopak tunggal dengan warna ungu (Budiasih, 2017). Bunga telang dikategorikan sebagai bunga majemuk karena berada di ketiak daun dengan bentuk tangkai yang silinder. Berdasarkan (Hartono *et al.*, 2014) Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki ciri khas yang menarik. Kelopak bunga telang memiliki bentuk seperti corong, mahkota bunga telang berbentuk seperti kupu-kupu dengan kelopak yang lebih besar dan lebih lebar dibandingkan yang lain, bertangkai silinder dengan panjang $\pm 1,5$ cm, dan bunga yang berwarna biru keunguan. Bunga

telang dikategorikan sebagai bunga yang majemuk karena tumbuh bunga berada di ketiak daun.

b. Kasifikasi Bunga Telang



Gambar 2. 3 Bunga Telang

Sumber : Dokumen Pribadi

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Streptophyta*

Class : *Equisetopsida*

Subclass : *Magnoliid*

Order : *Fabales*

Family : *Fabaceae*

Genus : *Clitoria*

Spesies : *Clitoria ternatea* L

Sumber : *Portal Plants of the World Online (POWO)*, 2024

c. Kandungan Gizi Bunga Telang

Berdasarkan penuturan Oguis *et al.*, (2019) warna ungu-kebiruan yang dimiliki bunga telang dihasilkan oleh

adanya senyawa antosianin (pigmen warna) yang mengandung zat antioksidan. Berdasarkan penelitian Widhowati *et al.*, (2022) menuturkan bahwa di dalam bunga telang mengandung flavonoid, tannin, saponin, steroid, alkanoid, dan terpenoid. Selain memiliki kandungan antioksidan yang tinggi bunga telang juga memiliki kandungan kalium.

Pigmen warna yang dimiliki bunga telang dapat dimanfaatkan menjadi pewarna dalam makanan. (Neda *et al.*, 2013) dalam penelitian yang telah dilakukan, menyebutkan bahwa bunga telang mengandung :

Tabel 2. 2 Kandungan gizi bunga telang

Komponen	Nilai
Kadar air	92,4 %
protein	0,32 %
Lemak	2,5 %
Karbohidrat	2,23 %
Serat kadar	2,1 %
Kalium	1,25 mg/g
Kalsium	3,09 mg/g

Sumber : Neda *et al*, 2013

Bunga telang dapat menjadi olahan teh yang memiliki kandungan antioksidan dan. Cara pengolahan bunga telang dengan mengeringkan bagian bunga selama ± 2 hari dengan sinar matahari langsung atau dapat menggunakan oven dengan suhu $50-60^{\circ}\text{C}$ dalam waktu ± 2 jam (Khairina, 2021). Adapun penelitian Rusmanto *et al.*, (2023) mengenai percobaan pengeringan bunga telang terhadap suhu dan lama pengeringan mendapatkan hasil teh bunga telang dengan pengeringan 120 menit dengan suhu 60°C paling disukai responden.

d. Penelitian Terdahulu Terkait Penelitian Bunga Telang

Bunga telang bukan sekedar tanaman penghias di pekarangan. Bunga telang dikenal sebagai tanaman yang kaya akan antioksidan dan mengandung kalium yang bermanfaat bagi kesehatan manusia sebagai obat antihipertensi. Banyak penelitian yang menyatakan keamanan bunga telang sebagai bahan pangan dan pewarna alami. Berdasarkan penelitian Fizriani *et al.*, (2021) penambahan ekstrak bunga telang pada olahan cendol mempengaruhi aktivitas antioksidan didalamnya. (Hanura *et al.*, 2021) Penambahan bunga telang pada pembuatan jelly buah naga menunjukkan hasil adanya peningkatan kadar kalium dalam olahan tersebut, penambahan bunga telang memberikan peningkatan kandungan kalium dalam dalam

produk jelly meskipun tidak signifikan. Bunga telang diberikan julukan sebagai tanaman herbal yang istimewa. Menurut Marpaung, (2020) seluruh bagian dari bunga telang dipercaya mampu mengobati dan memperkuat sistem kinerja organ. Kandungan aktivitas antioksidan dan kalium yang terdapat dalam bunga telang dapat dimanfaatkan menjadi obat berbahan alami yang mampu menurunkan tekanan darah.

3. Tanaman Kersen dan Telang dalam Perspektif Islam

Tanaman Kersen dan Telang merupakan tumbuhan yang diciptakan oleh Allah SWT yang memiliki kandungan bermanfaat bagi manusia. Dalam Al-Qur'an tanaman kersen dan Bunga Telang tidak sebutkan secara langsung, tetapi terdapat beberapa ayat yang menjelaskan tentang tumbuh-tumbuhan dan pentingnya sebagai ciptaan Allah SWT.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik” (QS Asy-Syu'ara : 7).

Menurut tafsir Al-Mishbah karya (Shihab, 2009), pada surat Asy-Syuara ayat 7 terdapat dua kata yang dapat ditekankan yaitu kata إِلَى yang memiliki makna ‘batas akhir’ dengan arti ayat ini mengundang manusia untuk mengarahkan pandangan hingga batas kemampuannya

memandang sampai mencakup seluruh bumi bahwa terdapat beraneka ragam tumbuhan dengan aneka keajaiban di dalamnya. Kata selanjutnya adalah كَرِيم yang artinya ‘baik’, dalam ayat ini menggambarkan segala sesuatu yang baik pada tumbuhan yakni yang subur dan bermanfaat.

Dalam ayat tersebut mengingatkan kita untuk merenungkan keindahan dan kebaikan tumbuhan yang diciptakan oleh Allah SWT. Tumbuhan bukan hanya sebagai sumber kehidupan, tetapi juga sebagai tanda kebesaran dan kebijaksanaan-Nya. Tumbuhan yang baik adalah yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia. Allah SWT setiap menciptakan tumbuhan memiliki peran dan fungsinya tersendiri, mencerminkan hikmah dan kebijaksanaan Allah dalam menciptakan dan mengatur alam semesta karya (Shihab, 2009).

Dalam Tafsir (Shihab, 2009) surat Asy-Syu'ara menjelaskan tentang tumbuh-tumbuhan yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia. Terdapat tanaman dengan kandungan antioksidan dan kalium yang dapat menjaga kesehatan tubuh, di antaranya adalah daun kersen dan bunga telang. Kersen memiliki berbagai manfaat dari buah hingga daunnya. Buah kersen memiliki rasa yang manis dan biasa di makan tanpa mengalami pengolahan. Daun kersen memiliki kandungan antioksidan yang tinggi sehingga dapat

digunakan sebagai obat antihipertensi, antidiabetes, hingga antikolesterol (Huluan, 2022). Begitu pula dengan Bunga telang yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang memiliki kandungan antioksidan dan kalium yang dapat menjaga kesehatan tubuh (Oguis *et al*, 2019) dan (Neda *et al*, 2013). Daun kersen dan bunga telang dapat dijadikan sebagai bahan makanan yang bermanfaat bagi kesehatan.

4. Teh

a. Pengertian Teh

Teh adalah minuman yang sering di konsumsi oleh masyarakat. Minuman teh pada awalnya hanya berasal dari pucuk daun teh (*Camelia sinesis*) yang dikeringkan lalu diseduh dalam air hangat. Minuman teh memiliki banyak penikmat sehingga teh hampir setiap hari dikonsumsi bahkan dijadikan hidangan bila ada tamu. Teh memiliki efek relaksasi ketika diminum oleh karena itu teh dianggap sebagai minuman penyegar bahkan minuman kesehatan (Ariyanti *et al.*, 2021). Pada masa sekarang minuman teh mengalami perkembangan inovasi bahan dasar yang beragam sehingga tidak hanya terbuat dari pucuk daun teh (*Camelia sinesis*) saja (Widhowati *et al.*, 2022).

Inovasi dari minuman teh yang kini tidak hanya berasal dari pucuk daun teh (*Camelia sinesis*), saat ini banyak jenis minuman teh yang berasal dari biji, bunga, daun, kulit,

bahkan batang dari tumbuhan yang terdapat di sekitar (Ni'amah, 2023). Adanya inovasi teh herbal sangat mempermudah cara konsumsi minuman sehat dengan praktis. Teh herbal ialah salah satu kategori minuman fungsional, merupakan teh yang dibuat dari bahan tidak hanya daun teh (*Camellia sinensis*). Teh herbal kerap kali dipilih guna menghindari kafein dari daun teh, tidak hanya itu sebagian tumbuhan herbal mempunyai khasiat sebagai obat serta dapat lebih maksimal dimanfaatkan bila dikonsumsi dalam bentuk teh. Negara-negara di Asia, mempunyai beragam teh herbal yang terbuat dari beragam tumbuhan. Ragam teh herbal yang telah terdapat di Indonesia semacam teh bunga rosella, teh kulit manggis serta teh daun sirih yang populer dengan komponen bioaktifnya selaku antioksidan. Inovasi yang baru pemanfaatan tanaman untuk dijadikan produk teh adalah daun kersen dan bunga telang. Kandungan antioksidan di dalamnya dipercaya mampu menjaga kesehatan tubuh.

b. Syarat mutu teh

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, SNI 3836 dalam (Badan Standardisasi Nasional, 2013) terdapat syarat-syarat mutu teh dalam kemasan kering :

Tabel 2. 3 Syarat mutu teh kering

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan air seduhan		
	1.1 Warna	-	Khas teh
	1.2 Bau	-	Khas teh
	1.3 Rasa	-	Khas teh
2.	Kadar Polifenol (b/b)	%	Minimal 5,2
3.	Kadar Air (b/b)	%	Maksimal 8,0
4.	Kadar Ekstrak Dalam Air (b/b)	%	Minimal 32
5.	Kadar Abu Total (b/b)	%	Maksimal 8,0
6.	Kadar Abu Larut Dalam Air Dari Total Kadar Abu (b/b)	%	Minimal 45
7.	Kadar Abu Tak Larut Dalam Asam (b/b)	%	Maksimal 1,0

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
8.	Alkalinitas Abu Larut Dalam Air (sebagai KOH) (b/b)	%	1-3
9.	Serat Kasar (b/b)	%	Maksimal 16,5
10.	Cemaran Logam		
10.1	Cd (Kadmium)	mg/kg	Maksimal 0,2
10.2	Pb (Timbal)	mg/kg	Maksimal 2,0
10.3	Sn (Timah)	mg/kg	Maksimal 40,0
10.4	Hg (Merkuri)	mg/kg	Maksimal 0,03
11.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maksimal 1,0
12.	Cemaran Mikroba		
12.1	Angka Lempeng Total (ALT)	Koloni/ g	Maksimal 3×10^3
12.2	Bakteri Coliform	APM/g	< 3
12.3	Kapang	Koloni/ g	Maksimal 5×10^2

Sumber : Badan Standardisasi Nasional, 2013

c. Syarat Kehalusan Teh

Unsur kehalusan teh pada produk teh celup merupakan hal yang penting. Ukuran partikel dari serbuk teh harus cukup halus dengan syarat dapat lolos pada ayakan dengan ukuran 45 mesh (BSN, 2016). Syarat kehalusan teh ditujukan agar dalam proses penyeduhan dapat dengan mudah diserap namun tidak membuat teh menembus keluar dari kantongnya.

d. Syarat Keadaan Kantong Teh

Kantong teh merupakan kantong berpori yang digunakan sebagai sarana tempat teh saat penyeduhan. Kantong teh yang akan digunakan harus kuat, tidak mudah robek, dalam keadaan baik, bersih, dan memiliki standar *food grade* sehingga aman bagi kesehatan konsumen (BSN, 2016).

5. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dikenal dengan istilah lain uji indera atau uji sensori dengan cara pengujiannya menggunakan indra manusia yang berperan besar dan memberikan informasi terkait apa yang dirasakan (Gusnadi *et al.*, 2021). Indra manusia yang berperan dalam uji orlept di antaranya mata, hidung, lidah, dan tangan. Dengan menggunakan semua indra ini, tes organoleptik dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang kualitas

produk, membantu dalam pengembangan dan perbaikan produk untuk memenuhi selera konsumen (Gusnadi *et al.*, 2021).

Menurut Lamusu, (2018) penilaian uji hedonik terdapat 4 aspek, di antaranya sebagai berikut:

a. Rasa

Faktor kunci dalam penerimaan konsumen terhadap suatu produk salah satunya adalah rasa. Secara umum, rasa dapat dibedakan menjadi lima kategori utama yaitu asam, manis, asin, pahit, umami serta respon tambahan apabila diberikan modifikasi.

b. Aroma

Aroma adalah elemen yang digunakan untuk penilaian organoleptik atau sifat sensori yang dinilai melalui indra pembauan (penciuman). Aroma akan diterima oleh indra apabila suatu bahan tersebut mempunyai aroma tertentu. Aroma dapat memengaruhi selera dan memicu reaksi sehingga aroma dapat mempengaruhi preferensi terhadap suatu produk dengan pembauan (penciuman).

c. Warna

Warna memang merupakan parameter organoleptik yang sangat penting dan sering kali menjadi kesan pertama yang diterima oleh panelis atau konsumen. Warna dapat menarik perhatian dan memengaruhi persepsi awal terhadap suatu produk. Produk dengan warna yang menarik cenderung lebih banyak peminatnya.

d. Tekstur

Tekstur adalah aspek penting dalam penilaian organoleptik, berhubungan dengan bagaimana suatu makanan dirasakan melalui sentuhan. Tekstur diukur melalui peraba, memberikan informasi tentang konsistensi dan karakter fisik produk. Ini mencakup bagaimana makanan terasa saat digigit, dikunyah, dan ditelan. Seperti warna, rasa, dan aroma, tekstur berkontribusi pada citra keseluruhan produk.

6. Antioksidan

a. Pengertian Antioksidan

Molekul yang dapat melepas elektron (seperti atom hidrogen) kepada molekul radikal bebas untuk

memutus reaksi dengan memutus reaksi berantai dan tanpa mengganggu fungsinya disebut dengan antioksidan (Khairunnisa, 2017). Antioksidan berfungsi dengan cara menetralkan radikal bebas sebelum mereka merusak sel sehingga membantu mencegah berbagai penyakit (Ni'amah, 2023). Di dalam tubuh manusia mampu secara esensial memproduksi antioksidan dalam jumlah yang terbatas guna mencegah stress oksidatif (Khairunnisa, 2017). Dengan jumlah produksi antioksidan yang sedikit maka dibutuhkanlah antioksidan eksogen (antioksidan tambahan) dari luar seperti suplemen (Kesuma Sayuti dan Yenrina, 2015).

Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam bahan pangan. Senyawa ini berfungsi untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan yang disebabkan terjadinya reaksi oksidasi lemak atau minyak yang sehingga bahan pangan yang berasa dan beraroma tengik (Kesuma Sayuti dan Yenrina, 2015). Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas yaitu dengan (1) transfer elektron, (2) menghambat elektron, yang menghasilkan pembentukan aduksi radikal, dan (3) transfer atom hidrogen pada tingkat pencegahan, intersepsi, dan penyembuhan penyakit (Ni'amah, 2023).

Antioksidan menjadi bagian penting dari kehidupan kita saat ini karena antioksidan menetralkan atau menghancurkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) atau radikal bebas sebelum mereka merusak sel (Ni'amah, 2023). Kandungan antioksidan dalam bahan pangan didapat dari senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Flavonoid dapat menstimulasi pengeluaran NO (*Nitric oxide*) melalui modulasi NOS (*Nitric oxide synthase*). *Nitric oxide* dapat menyebabkan *vasodilatasi* atau terjadinya relaksasi pada dinding otot sehingga terjadi pelebaran pembuluh darah dan pada akhirnya mampu menurunkan tekanan darah (Amponsah *et al*, 2023).

b. Sumber Antioksidan

1) Antioksidan Endogen

Antioksidan endogen atau dikenal dengan antioksidan enzimatis atau antioksidan primer karena berasal dari dalam tubuh (endogen). Contoh dari antioksidan endogen yaitu *Superoksida Dismutase* (SOD), *Glutation Peroksidase* (GSH-Px), dan Katalase (CAT) (Kesuma *et al*, 2015).

2) Antioksidan sintesis

Antioksidan sintetik adalah senyawa yang dihasilkan melalui proses kimia dan digunakan untuk

mencegah oksidasi dalam berbagai produk. Antioksidan sintesis tidak dapat dihasilkan oleh tubuh. Adapun contoh dari antioksidan sintesis berdasarkan (Kesuma *et al*, (2015) diantaranya :

1. BHA (*Butil Hidroksi Anisol*)

Antioksidan BHA bersifat tidak larut dalam air, larut dalam lemak, memiliki bentuk padatan putih, dan bersifat volatil. *Butylated Hydroxy Anisole* (BHA) memang dikenal efektif sebagai antioksidan dalam lemak hewan, terutama dalam sistem makanan yang dipanggang, di mana ia membantu mencegah oksidasi dan memperpanjang umur simpan produk. BHA kurang efektif dalam minyak tanaman. Ini karena sifat kimia dan fisiknya yang membuatnya tidak optimal untuk mencegah oksidasi dalam minyak nabati yang lebih ringan.

2. BHT (*Butil Kidroksi Toluen*)

Butil Kidroksi Toluen (BHT) bersifat yang sama dengan BHA, berbentuk kristal padat putih, dan apabila dimanfaatkan bersama BHA akan memberikan efek yang sinergis. BHT banyak digunakan karena harga yang relatif murah.

3. PG (Propil Galat)

Propil galat memiliki kemampuan antioksidan yang rendah, pada suhu 148°C PG akan terdekomposisi. PG memiliki beberapa karakteristik seperti larut dalam air, sedikit larut pada lemak, memiliki bentuk kristal putih, serta dapat memberikan efek sinergis ketika digunakan bersama dengan BHT dan BHA.

4. TBHQ (*Tert-Butil Hidroksi Quinon*).

Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ) adalah antioksidan yang sering digunakan dalam industri pangan, terutama untuk mengawetkan lemak dan minyak, termasuk minyak nabati. Meskipun TBHQ sangat efektif dalam penggorengan, efektivitasnya cenderung menurun pada suhu yang lebih tinggi, seperti saat pembakaran. Oleh karena itu, penggunaan TBHQ lebih diutamakan pada aplikasi yang melibatkan penggorengan dan penyimpanan minyak.

c. Uji Antioksidan (Metode DPPH)

Pengujian antioksidan dapat dilakukan dengan berbagai metode. Metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) adalah salah satu cara yang umum

digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan pada tanaman dan bahan pangan. DPPH berfungsi sebagai radikal bebas yang dapat diubah oleh senyawa antioksidan dalam sampel yang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning dari yang semula berwarna ungu. Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH relatif tidak mahal dan prosedurnya sederhana serta dapat dilakukan dalam waktu singkat. (Prasetyo *et al.*, 2021a). DPPH memiliki struktur yang mengandung nitrogen yang memberikan sifat radikal bebasnya dan menyerap cahaya pada panjang gelombang maksimum pada 517 nm.

Prinsip metode DPPH adalah terjadinya interaksi senyawa DPPH dengan kandungan antioksidan yang terdapat dalam sampel. Reaksi dari DPPH dan senyawa antioksidan akan menimbulkan perubahan warna dari keunguan menjadi kekuningan yang disebabkan oleh tereduksinya DPPH oleh senyawa antioksidan yang mendonorkan atomnya (Molyneux *et al.*, 2004). Parameter yang digunakan dalam metode DPPH adalah IC_{50} yang dapat menunjukkan konsentrasi pada sampel uji yang mampu menangkap 50% radikal bebas (Kesuma *et al.*, 2015). Kemampuan antioksidan dalam suatu senyawa akan berbanding terbalik dengan nilai parameter IC_{50} yang terkandung dalam senyawa uji, adanya aktivitas

antioksidan yang kuat dan besar akan ditandai dengan nilai IC_{50} yang semakin kecil (Molyneux *et al*, 2004).

7. Kalium

a. Pengertian Kalium

Kalium adalah kation yang ditemukan dalam cairan tubuh manusia yang berfungsi sebagai bahan metabolisme sel dalam kelangsungan metabolisme sel saraf dan otot (Rochmawati *et al*, 2015). Mengonsumsi bahan makanan yang memiliki kadar kalium yang tinggi dapat menurunkan tekanan darah. Tingginya asupan kalium akan menurunkan tekanan darah melalui aktifitas pompa natrium dan kalium yang bekerja dengan sistem transport aktif, yaitu pemompaan molekul melintasi membran melawan gradien konsentrasinya dengan mengorbankan energi metabolisme sel yang bersangkutan (Ni'amah, 2023).

Sekitar 98% kalium terdapat dalam cairan intrasel, oleh sebab itu kalium dianggap sebagai kation utama yang terdapat dalam tubuh (Rochmawati *et al.*, 2015). Kusumastuty *et al.*, (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada pasien hipertensi yang melakukan rawat jalan di Puskesmas Bareng kota malang terdapat signifikasi hubungan asupan kalium dengan kondisi tekanan darah pasien. Sejalan dengan penelitian (Adrogué dan Madias, 2007) pembatasan natrium dan konsumsi

bahan makanan tinggi kalium mampu memberikan perubahan yang signifikan pada pasien hipertensi.

Asupan makanan tinggi kalium dapat mengatasi jumlah kadar natrium yang berlebih dalam tubuh sebab kalium berfungsi sebagai diuretik sehingga mampu membuat tekanan darah menjadi normal dengan menghambat pengeluaran renin (Kusumastuty *et al.*, 2016). Tulungnen *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa peningkatan asupan kalium dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dikarenakan adanya penurunan resistensi vaskular, resistensi vaskular diakibatkan oleh dilatasi pembuluh darah dan adanya peningkatan kehilangan air dan natrium dari tubuh.

b. Analisis Kalium (Metode SSA)

Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) adalah instrumen analisis digunakan untuk mengukur konsentrasi unsur-unsur dalam suatu sampel dengan metode absorpsi atom dengan prinsip kerja AAS berlandaskan pada pengukuran jumlah energi yang diserap oleh atom-atom dalam gas ketika mereka disinari dengan cahaya pada panjang gelombang tertentu (Sugito dan Marliyana, 2021). Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) memiliki kepekaan yang tinggi, tatalaksana yang sederhana, serta selektif dalam penentuan kadar logam (Taslim *et al.*, 2020).

Kalium akan menyerap cahaya pada panjang gelombang (λ) 766,5 – 766,9 nm (Taslim, 2020). Proses penentuan kadar mineral dalam bahan makanan pada penelitian kadar kalium melalui 4 (empat) tahapan, yaitu penyiapan sampel, proses destruksi, pembuatan larutan sampel, dan penetapan kadar (Ni'amah, 2023).

Spektrofotometri serapan atom (SSA) memiliki metode yang berprinsip terhadap absorpsi cahaya oleh senyawa atom dalam sampel yang diuji. Cahaya akan diserap atom pada panjang gelombang tertentu, untuk uji kalium akan menyerap cahaya pada gelombang 766,9 nm (Taslim *et al.*, 2020). Penelitian menggunakan metode spektrofotometri serapan atom digunakan dalam menganalisis konsentrasi analit yang terdapat dalam sampel. Kekuatan dalam pengujian penelitian ini meliputi : linearitas, limit deteksi, akurasi, dan presisi (Sugito dan Marliyana, 2021).

Sampel yang akan dianalisis ditimbang menggunakan timbangan analitik, lalu dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer yang berbeda untuk kemudian dilakukan destruksi. Proses destruksi merupakan suatu perlakuan untuk melarutkan, memecah, atau merombak sampel menjadi bentuk materi yang dapat diukur sehingga dapat dianalisis kandungan berupa unsur-unsur di

dalamnya. Terdapat dua jenis destruksi yang dikenal yaitu destruksi basah dan destruksi kering.

1) Destruksi basah

Destruksi basah merupakan perombakan sampel dengan asam-asam kuat tunggal ataupun campuran, selanjutnya dioksidasi dengan zat oksidator. Pelarut yang sering digunakan diantaranya asam sulfat (H_2SO_4), asam nitrat (HNO_3), asam klorida (HCl), dan asam perklorat (HClO_4). Penggunaan erlenmeyer pada saat proses destruksi bertujuan untuk meminimalkan kehilangan senyawa atau unsur akibat penguapan serta letupan-letupan saat proses pemanasan. Indikator kesempurnaan destruksi yaitu berubahnya larutan menjadi larutan yang jernih, hal ini menunjukkan bahwa telah larutnya semua komponen yang ada atau perombakan senyawa-senyawa organik telah berjalan dengan baik (Kristianingrum, 2012).

2) Destruksi kering

Destruksi kering dilakukan dengan pengabuan dalam *furnace* minimal selama 8 jam dengan suhu 100°C dan perlahan naik sampai 550°C , hingga sampel menjadi abu keputih-

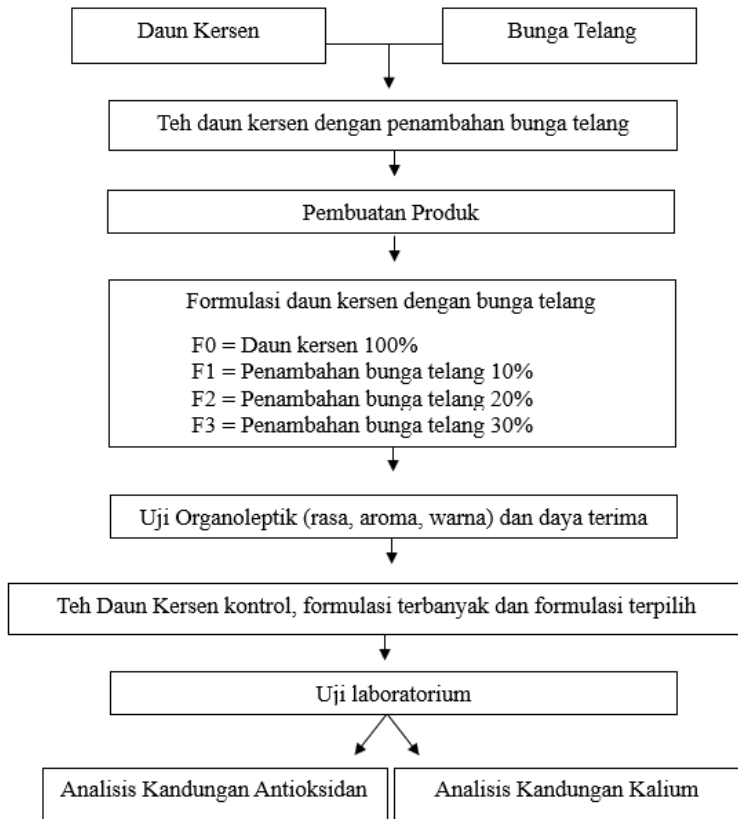
putihan (Ni'amah, 2023). Abu merupakan sisa hasil pembakaran. Sampel yang telah diabukan kemudian diencerkan dengan aquades hingga tanda batas dalam labu ukur 100 mL, lalu disaring menggunakan kertas saring whatman nomor 42, selanjutnya ditampung ke dalam botol (Ballo *et al*, 2022). Larutan ini yang akan dilakukan analisis.

Pada metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), penetapan kurva kalibrasi dimulai dengan pembuatan seri pengenceran larutan standar atau larutan baku kalium (1000 mg/L) menjadi beberapa konsentrasi, kemudia diukur pada panjang gelombang maksimum. Langkah berikutnya yaitu membuat grafik antara konsentrasi (C) dengan Absorbansi (A). Pengukuran diawali dengan mengukur larutan baku dengan konsentrasi paling kecil hingga konsentrasi paling tinggi. Untuk memperoleh kadar sampel, pengukuran serapan sampel dilakukan, kemudian serapan sampel dimasukkan ke dalam persamaan kurva kalibrasi. Nilai absorbansi yang diperoleh harus terletak dalam rentang kurva kalibrasi larutan baku kalium. Konsentrasi kalium dalam sampel ditetapkan menurut persamaan garis regresi dari kurva kalibrasi (Ballo *et al*, 2022).

B. Kerangka Teori

Pada penelitian yang akan dilakukan, penambahan bunga telang pada pembuatan teh daun kersen memiliki kandungan antioksidan dan kalium di harapkan mampu menjadi minuman herbal yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Pembuatan teh herbal akan dilakukan dalam 4 (empat) jenis perlakuan yaitu (F0) kontrol = 100% daun kersen, (F1) = daun kersen 90% : bunga Telang 10%, (F2) = daun kersen 80% : bunga Telang 20%, (F3) = daun kersen 70% : bunga Telang 30%. Bahan yang digunakan akan melalui proses pengeringan dalam oven dengan suhu dan waktu yang berbeda antara daun kersen dan bunga telang, hal ini ditujukan untuk menghasilkan produk teh yang terbaik.

Selanjutnya hasil eksperimen yang telah dilakukan akan di uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan uji kesukaan) oleh panelis dan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan kalium dan antioksidan dalam produk teh yang dibuat. Uji Organoleptik dilakukan untuk mengetahui preferensi panelis terhadap produk paling disukai yang kemudian akan dipilih untuk dilakukan uji laboratorium lebih lanjut untuk mengetahui kandungan antioksidan dan kalium yang terdapat dalam teh daun kersen dengan penambahan bunga telang. Dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti berharap produk yang diciptakan mampu bermanfaat untuk menjaga kesehatan manusia.

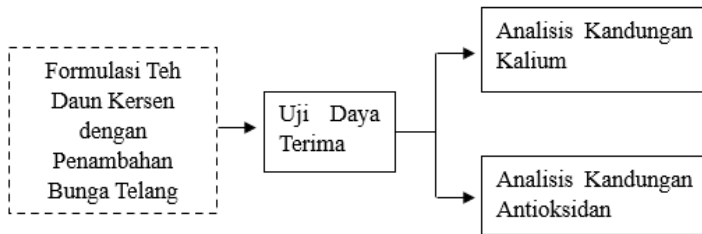


Gambar 2. 4 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah hubungan antara konsep yang dibangun berdasarkan hasil-hasil studi empiris terdahulu sebagai pedoman dalam melakukan penelitian (Hardiansyah, 2023).

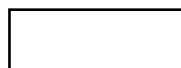
Variabel terikat (*dependent*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis teh daun kersen dengan penambahan bunga telang secara kualitatif (uji organoleptik), kuantitatif (analisis kandungan kalium dan antioksidan) dan variabel bebas (*independent*) yakni variasi formula teh daun kersen dengan penambahan bunga telang. Kerangka konsep penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 2. 5 Kerangka konsep

Keterangan :

 : Variabel Bebas (*Independent*)

 : Variabel Terikat (*Dependent*)

D. Hipotesis

Berdasarkan teori yang telah diuraikan, didapatkan hasil hipotesis penelitian sebagai berikut :

Hipotesis Awal (H0 Ditolak)

- a. Terdapat perbedaan sifat organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan daya terima dalam masing-masing formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternate L.*).
- b. Terdapat perbedaan kadar kalium pada formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternate L.*).
- c. Terdapat perbedaan aktivitas antioksidan pada formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternate L.*).

Hipotesis Nol (H0 Diterima)

- a. Tidak terdapat perbedaan sifat organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan daya terima dalam masing-masing formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternate L.*).
- b. Tidak terdapat perbedaan kadar kalium pada formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternate L.*).

- c. Tidak terdapat perbedaan aktivitas antioksidan pada formulasi teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan satu faktorial, yaitu penambahan bunga telang pada teh daun kersen. Proses pembuatan Teh dilakukan sebanyak tiga (3) kali pengulangan dengan empat (4) sampel, sehingga didapatkan unit percobaan sebanyak $4 \times 3 = 12$ unit. Adapun formula perlakuan penelitian sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Formulasi Penelitian

Sampel	Keterangan
F0	Formulasi daun kersen 100% : Bunga Telang 0%
F1	Formulasi daun kersen 90% : Bunga Telang 10%
F2	Formulasi daun kersen 80% : Bunga Telang 20%
F3	Formulasi daun kersen 70% : Bunga Telang 30%

Sumber : Vera Pertiwi (2023) yang telah dimodifikasi

Tabel 3. 2 Kombinasi Perlakuan

Banyaknya pengulangan	Perbandingan Teh Daun kersen dengan Bunga telang (%)			
	F0	F1	F2	F3
P ₁	F ₀ P ₁	F ₁ P ₁	F ₂ P ₁	F ₃ P ₁
P ₂	F ₀ P ₂	F ₁ P ₂	F ₂ P ₂	F ₃ P ₂
P ₃	F ₀ P ₃	F ₁ P ₃	F ₂ P ₃	F ₃ P ₃

Keterangan :

P₁ = Pengulangan ke-1

P₂ = Pengulangan ke-2

P₃ = Pengulangan ke-3

Perbandingan bahan baku bubuk daun kersen dengan bubuk bunga telang di formulasikan ke dalam tiga (3) formulasi. Perlakuan ini memiliki tujuan untuk menghasilkan formulasi teh berdasarkan preferensi panelis. Formulasi terpilih dan kontrol kemudian akan dilakukan analisis kandungan kalium dan aktivitas antioksidan. Dalam penelitian ini, analisis laboratorium dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk memastikan akurasi dan konsistensi hasil. Sementara uji organoleptik dilakukan sebanyak satu kali pengujian.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November - Desember 2024. Lokasi penelitian mencakup beberapa tempat, yaitu:

1. Rumah Peneliti

Lokasi rumah peneliti beralamat di Desa Bakalrejo, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak. Tempat ini digunakan untuk pengolahan sampel dan uji organoleptik terhadap produk yang telah di buat sebelum dibawa ke laboratorium.

2. Laboratorium Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang

Tempat ini akan digunakan untuk analisis terkait aktivitas antioksidan dari produk Teh Daun Kersen kontrol dan Teh Daun Kersen dengan penambahan Bunga telang yang diteliti.

3. Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Tempat ini akan digunakan untuk destruksi sampel yang akan diuji kalium dari produk Teh Daun Kersen kontrol dan Teh Daun Kersen dengan penambahan Bunga telang yang diteliti.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang dengan kriteria sebagai berikut :

1. Tertarik terhadap uji organoleptik sensori dan bersedia berpartisipasi menjadi panelis
2. Bertempat tinggal di Desa Bakalrejo, Guntur, Demak
3. Memiliki usia 35-45 tahun
4. Tidak sedang mengalami sakit influenza dan sakit mata
5. Tidak memiliki alergi terhadap bahan makanan
6. Menunggu minimal 20 menit setelah merokok, makan permen, makan dan minuman ringan
7. Tidak sedang menggunakan parfum

Objek penelitian ini adalah teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dengan 3 perlakuan dan satu kontrol. Pengambilan sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang diambil acak pada tiap perlakuan. Panelis yang menilai akan mengisi beberapa pertanyaan dalam formulir uji organoleptik meliputi rasa, aroma, warna dan kesukaan dengan tingkat skala (1 : sangat tidak suka, 2 : tidak suka, 3 : kurang suka, 4 : suka, 5 : sangat suka).

D. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan spesifik mengenai batasan dan pengukuran variabel yang akan diteliti. Definisi operasional berfungsi untuk memastikan bahwa setiap variabel dipahami secara jelas dan dapat diukur dengan konsisten sangat penting dalam penelitian. Ini membantu menghindari kebingungan dan memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat dianalisis dengan akurat. Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu penambahan bunga telang pada teh daun kersen, sedangkan variabel terikatnya yaitu uji organoleptik (rasa, aroma, warna dan daya terima), uji kadar kalium, dan aktivitas antioksidan. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala Ukur	Instrumen	Hasil Ukur
1.	Formulasi Teh daun kersen dan bunga telang	Perbandingan proporsi daun kersen dan bunga telang dalam proses pengolahan	Ordinal	Timbangan digital	Daun kersen : Bunga telang F0 = 100% : 0% F1 = 90% : 10% F2 = 80% : 20% F3 = 70% : 30%
2.	Uji Organoleptik	Penilaian pada tingkat kesukaan panelis terhadap teh daun kersen dengan substitusi bunga telang berdasarkan rasa, warna, aroma dan daya terima	Ordinal	Kuesioner Uji Hedonik	Uji skala kesukaan 1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = kurang suka 4 = suka 5 = sangat suka (Lamusu, 2018)

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala Ukur	Instrumen	Hasil Ukur
3.	Uji Kalium	Pengujian kadar kalium yang terdapat pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang	Rasio	AAS	Dinyatakan dalam mg
4.	Uji Aktivitas Antioksidan	Uji laboratorium dengan metode DPPH untuk mengetahui kandungan antioksidan pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang	Rasio	Spektrofotometer UV-Vis	Dinyatakan dalam bentuk persen (%)

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Prosedur dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Pembuatan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

Pada Pembuatan teh daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan penambahan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dalam penelitian ini pembuatan teh daun kersen mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2021) dan (Pertiwi *et al.*, 2024) sedangkan pembuatan teh bunga telang mengacu pada penelitian (Rusmanto *et al.*, 2023). Pada pembuatan Teh daun kersen dengan penambahan bunga telang terdapat beberapa alat dan bahan yang perlu disiapkan, diantaranya sebagai berikut :

a. Alat pembuatan teh

Terdapat beberapa alat yang digunakan dalam pembuatan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Alat Pembuatan Teh

Alat	Keterangan
Baskom 	Baskom digunakan sebagai tempat dalam proses penyortiran dan pencucian bahan yang digunakan.
Oven 	Oven digunakan untuk mengeringkan bahan yang dilengkapi dengan suhu dan <i>timer</i> sehingga memudahkan dalam mengontrol waktu dan suhu yang digunakan sesuai keperluan saat mengeringkan bahan.
Blender 	Blender digunakan untuk menghaluskan bahan yang telah di keringkan menjadi serbuk.
Sendok 	Sendok digunakan untuk mengambil dan mencampurkan bahan yang telah di haluskan ke dalam wadah

Alat	Keterangan
Saringan 	Digunakan untuk menyaring bahan setelah di haluskan akar sesuai standar
Timbangan 	Timbangan digunakan untuk mengukur berat bahan agar diperoleh berat yang sesuai dengan yang dibutuhkan secara akurat.
Tea bag 	Tea bag digunakan sebagai wadah bahan yang telah di haluskan dan di campurkan dengan formulasi yang telah di tentukan
Plastik 	Tempat pembungkus teh yang sudah dikemas dalam tea bag agar terhindar dari kotoran, debu, maupun paparan sinar matahari.

b. Bahan pembuatan teh

Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dan teh daun kersen kontrol didapat dari pekarangan warga yang beralamat di desa Bakalrejo kecamatan Guntur Kabupaten Demak. Pada pembuatan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang terdapat bahan-bahan yang di perlukan antara lain sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Bahan Pembuatan Teh

Bahan	Keterangan
Daun kersen	Daun kersen sebagai bahan pokok pada pembuatan teh. Daun dipilih yang berwarna hijau tua dipilih baris ke 4,5,6 dari pucuk (Hely <i>et al.</i> , 2018).
Bunga telang	Bahan tambahan pada pembuatan teh. Bunga telang dipilih yang sudah mekar dan diambil pada waktu pagi hari.

c. Proses Pengolahan

Prosedur pelaksanaan pengolahan pembuatan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang memodifikasi dari (Sari, 2021) dan (Khairina, 2021) sebagai berikut:

1) Pembuatan bubuk daun kersen

- Memilih daun kersen yang berwarna hijau dan tidak kekuningan. Daun dipilih pada nomor 4, 5, dan 6 dari ujung (Hely *et al.*, 2018).
- Sortasi dengan memilih pohon kersen yang tumbuh di lingkungan yang bersih, tidak banyak terpapar polusi. Daun kersen yang telah diambil kemudian dipisahkan dari tangkainya.
- Mencuci daun kersen untuk menghilangkan kotoran dan debu yang terdapat pada permukaan daun.
- Mengangin-anginkan daun kersen di dalam ruangan

untuk mengurangi sisa air saat pencucian.

- Meletakkan daun kersen pada wadah pengeringan untuk memudahkan pengeringan.
- Mengeringkan daun kersen dalam oven dengan suhu 50°C dalam waktu 170 menit (Hely et al., 2018).
- Menghaluskan daun kersen kering menggunakan blender agar menjadi serbuk.
- Menyaring serbuk daun kersen menggunakan saringan 45 mesh.

2) Pembuatan bubuk bunga telang

- Sortasi bunga telang dengan memilih bunga telang di bagian atas untuk menghindari kotoran tanah dan memisahkan bunga telang dari tangkainya.
- Mencuci bunga telang untuk menghilangkan kotoran dan

debu yang terdapat pada permukaan bunga.

- Mengangin-anginkan bunga telang di dalam ruangan untuk mengurangi sisa air saat pencucian
- Meletakkan bunga telang pada wadah pengeringan untuk memudahkan pengeringan.
- Mengeringkan daun kersen dalam oven dengan suhu 60°C dalam waktu 120 menit (Rusmanto *et al.*, 2023).
- Menghaluskan bunga telang kering menggunakan blender agar menjadi serbuk.
- Menyaring serbuk daun kersen menggunakan saringan 45 mesh.

d. Pemorsian

Pemorsian teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dalam kantung teh menggunakan formulasi yang telah ditentukan. Dalam 1 kantung teh

akan berisi sebanyak 10 gram yang terdiri dari bubuk daun kersen dan bubuk bunga telang. Adapun formulasi terdiri dari 3 (tiga) perlakuan dan kontrol, yaitu :

Tabel 3. 6 Formulasi Bahan Pembuatan Teh

Bahan	Formulasi Daun kersen dan Bunga telang (%)			
	F0	F1	F2	F3
Daun kersen	10 gr	9 gr	8 gr	7 gr
Bunga telang	0 gr	1 gr	2 gr	3 gr
Jumlah tiap kemasan	10 gr	10 gr	10 gr	10 gr

Modifikasi dari Vera Pertiwi, (2023)

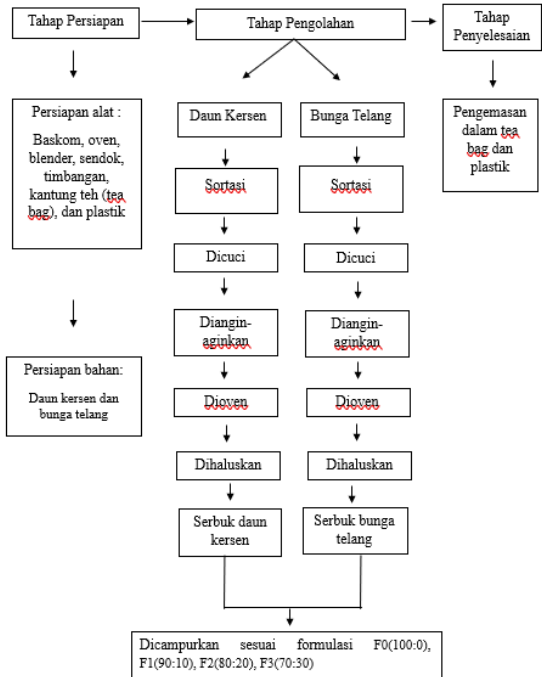
e. Proses Penyelesaian

1) Pengemasan

Setelah proses pemorsian campuran bubuk daun kersen dan bubuk bunga telang dalam *tea bag*, kemudian akan di simpan dalam wadah tertutup seperti plastik. Hal ini ditujukan agar senyawa antioksidan dan kandungan gizi yang terdapat di dalam tidak teroksidasi selama disimpan.

2) Penyeduhan

Pada proses penyeduhan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang tiap 1 teabag dengan berat isi 10 gram di berikan 1.000 ml air panas, diseduh selama 3-5 menit. Sampel disajikan dalam keadaan hangat (40°C). Penyajian sampel dengan suhu ekstrem (terlalu panas dan terlalu dingin) dapat menyebabkan sensitifitas pencicipan berkurang karena dapat mempengaruhi pengukiran aroma dan rasa (Arbi, 2009).



Gambar 3. 1 Proses Pembuatan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

2. Uji Organoleptik dan Daya Terima

a. Panelis

Uji tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk yang dikonsumsi dikenal dengan uji sensori atau uji organoleptik. Penelitian ini dilakukan pada 30 panelis tidak terlatih yakni masyarakat umum yang tinggal di desa Bakalrejo dengan usia 35-45 tahun. Panelis tidak terlatih

dapat terdiri lebih dari 25 orang awam, akan tetapi hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana (Arbi, 2009).

Uji daya terima menggunakan metode uji kesukaan dengan menyatakan suka atau tidak sukanya terhadap suatu produk. Skala yang digunakan dalam penilaian daya terima ini terdapat 5 tingkatan dengan skor 1 merupakan skor terendah dan skor tertinggi adalah 5 (Lamusu, 2018) sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Uji Kesukaan Panelis

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	5
Suka	4
Kurang suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

b. Sampel

Sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang terdapat 4 (empat) sampel yang terdiri dari 1(satu) sampel kontrol dan 3 (tiga) formulasi sampel. Terdapat 3 hal yang diperhatikan dalam pengujian organoleptik yang akan dilakukan.

1) Ukuran

Pengujian uji organoleptik sampel teh dilakukan dengan ukuran yang seragam yaitu sebanyak 15 ml pada masing-masing formulasi. Arbi, (2009) mengatakan bahwa pengujian organoleptik harus disajikan dengan ukuran yang seragam, untuk sampel cair dapat disajikan dengan ukuran 15 mL tiap sampelnya.

2) Suhu

Penyajian teh celup seduh kepada panelis disajikan dalam keadaan hangat (sekitar 40°C). Suhu yang terlalu tinggi atau rendah akan mempengaruhi terhadap hasil penilaian.

3) Kode

Pemberian kode oleh peneliti pada sampel penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kode Sampel Penelitian

F0	F1	F2	F3
2306	1909	2804	1304

Pemberian kode pada sampel dilakukan untuk menghindari bias akibat panelis yang terbawa untuk memberikan nilai terbaik pada sampel yang berkode awal (misal 1 atau A) dan memberi nilai terendah untuk contoh yang berkode akhir (misal 3 atau C) pada suatu pemberian nama/kode sampel 1, 2, 3 atau A, B, C (Arbi, 2009).

c. Pelaksanaan Pengujian

Pelaksanaan pengujian dalam penelitian sebagai berikut :

1) Tempat

Penilaian daya terima dilaksanakan di rumah masing-masing panelis yang berada di desa Bakalrejo, kecamatan Guntur, Kabupaten Demak.

2) Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk penilaian yakni alat tulis, formulir penilaian, dan air minum. Bahan yang

digunakan yakni sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang.

d. Prosedur Kerja Penelitian

Prosedur kerja pengujian sampel terhadap daya terima panelis adalah sebagai berikut :

- 1) Mendatangi panelis yang terpilih ke rumah serta menanyakan kesediaan menjadi panelis
- 2) Menjelaskan mengenai uji yang akan dilakukan dan cara pengisian formulir kepada panelis
- 3) Memberikan formulir, alat tulis, sampel, dan air mineral
- 4) Memberikan waktu kepada panelis untuk melakukan penilaian
- 5) Menganalisis formulir yang telah dikumpulkan

3. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang menggunakan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) mengacu pada penelitian Hamran *et al*, (2014),

Prasetyo *et al.*,(2021) dan buku karya Hardiansyah *et al*, (2023).

a. Alat dan Bahan

1) Alat :

- a) Spektrofotometer-Uv-Vis
- b) Kuvet
- c) Gelas kimia
- d) labu ukur
- e) gelas beker
- f) batang pengaduk
- g) pipet volume
- h) neraca analitik
- i) tabung reaksi
- j) rak tabung reaksi
- k) gelas ukur.

2) Bahan

- a) Sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang (formulasi kontrol dan formulasi terpilih)
- b) Serbuk DPPH
- c) metanol p.a,
- d) serbuk asam askorbat.

b. Prosedur Kerja

1) Ekstraksi Sampel

Sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi. Sampel seberat 10 gram dimaserasi dengan metanol dengan perbandingan 1:10 dan direndam selama 3x24 jam dengan keadaan tertutup (Martina *et al*,2019). Rendaman hasil dari ekstraksi kemudian disaring dan diuapkan dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Sholikhah *et al*, 2023).

2) Pembuatan larutan DPPH

Membuat larutan DPPH dengan konsentrasi 200 ppm dengan cara melarutkan serbuk DPPH sebanyak 2 mg ke dalam labu dengan pelarut metanol sebanyak 10 mL. (Hardiansyah *et al*, 2023). Larutan diencerkan kembali dengan metanol sehingga didapatkan konsentrasi larutan DPPH 20 ppm sebanyak 100 mL (Martina *et al*,2019). Larutan disimpan dalam wadah yang ditutup dengan aluminium foil dan diletakan dalam ruang yang terlindung dari paparan sinar matahari.

3) Penentuan panjang gelombang DPPH

Larutan DPPH konsentrasi 20 ppm dipipet sebanyak 4 mL dalam kuvet campuran dengan 2 mL metanol p.a kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang (λ) 450-550 nm dalam spektrofotometer UV-Vis sehingga didapatkan panjang gelombang maksimum DPPH.

4) Pengujian Antioksidan Sampel

Masing-masing sampel dilakukan pengenceran dengan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm (Kuntorini *et al*, 2013) . Tiap konsentrasi sampel di ambil sebanyak 2 mL di masukan dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH 20 ppm. Larutan dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit dalam kondisi gelap dan ditutup dengan alumunium foil (Sholikhah *et al*, 2023).

5) Pembuatan Larutan Pembanding

Larutan pembanding yang digunakan adalah larutan induk vitamin c. Langkah pembuatannya dengan menimbang 5 mg serbuk asam askorbat dilarutkan dalam 50 mL

metanol p.a dan diperoleh konsentrasi larutan vitamin C 100 ppm. Langkah selanjutnya larutan vitamin C 100 ppm diambil sebanyak (2,4,6,8,10 mL) dilarutkan dalam 10 mL metanol p.a hingga tanda batas (Prasetyo et al., 2021). diperoleh konsentrasi larutan vitamin C 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm.

6) Pengujian Antioksidan Larutan Pembanding (Vitamin C)

Masing-masing konsentrasi larutan pembanding dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL ditambahkan larutan DPPH sebanyak 2 mL di homogenkan dan didiamkan selama 30 menit di tempat yang gelap (tidak terpapar matahari). Larutan diukur pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Visual (Hardiansyah *et al*, 2023).

7) Perhitungan

Hasil yang diperoleh berupa absorbansi yang kemudian dihitung persentase inhibisinya menggunakan rumus sebagai berikut (Hardiansyah *et al*, 2023) :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\%$$

4. Uji Kadar Kalium

Analisis kalium yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Proses analisis kalium metode SSA mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Ballo *et al.*, 2022) dan (Ni'amah, 2023)

a. Alat dan Bahan

1) Alat :

- a) seperangkat alat spektrofotometer serapan atom
- b) oven
- c) neraca analisis
- d) tanur
- e) cawan porselen
- f) desikator
- g) labu ukur
- h) alat-alat gelas
- i) kertas saring *Whatman* No.42

2) Bahan

- a) Sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang

(formulasi kontrol dan formulasi terpilih)

- b) Larutan baku kalium 1.000 ppm
- c) Aquades
- d) HNO_3
- e) H_2O_2

b. Prosedur Kerja

1) Preparasi Sampel Uji

Sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang terpilih dan teh daun kersen kontrol ditimbang sebanyak 2 gram dan ditambahkan dengan larutan HNO_3 sebanyak 20 ml dengan perbandingan 1:10 (Kamila, 2023). Sampel di preparasi dengan destruksi basah. Sampel yang telah di tambahkan larutan HNO_3 dipanaskan di atas hotplate (Kamila, 2023). Sampel di destruksi hingga sampel larut yang di tandai dengan larutan berubah menjadi kuning-orange jernih. Sampel di dinginkan 15 menit kemudian ditambahkan larutan H_2O_2 sebanyak 5 ml hingga sampel menjadi jernih dan proses destruksi berakhir

(Kamila, 2023). Setelah sampel dingin kemudian disaring menggunakan kertas saring Whatman N0.42 ke dalam labu ukur 100 ml dan di tambahkan aquadest hingga tanda batas sampai terpisah antara filtrat dan residu dan. Filtrat yang didapatkan siap untuk dianalisis kadar kalium (Ballo *et al.*, 2022).

2) Penetapan Kurva Kalibrasi Kalium

Larutan kalium standar dilarutkan menggunakan aquades untuk membuat kurva standar. Larutan standar kalium (1.000 ppm) dibuat dengan seri pengenceran 0,0025 mL; 0,050 mL; 0,075 mL; 0,100 mL; dan 0,125 mL dalam 50 ml aquades dan diperoleh konsentrasi standar kalium 0,5 ppm; 1,0 ppm; 1,5 ppm; 2,0 ppm; dan 2,5 ppm (Ni'amah, 2023).

3) Pengujian kalium

Pengenceran larutan sampel teh daun kersen kontrol dan formulasi terpilih dimaksudkan untuk mendapatkan hasil analisis kadar kalium yang detail dan akurat. Hasil preparasi sampel dipipet 1

ml diencerkan dalam labu ukur 100 ml dan dipipet sebanyak 1 ml dan diencerkan kembali pada labu ukur 10 ml. Sampel kemudian dianalisis kadar kalium menggunakan alat Spektrofotometer serapan atom dengan panjang gelombang 766,50 nm. Konsentrasi kalium dalam sampel dapat ditetapkan berdasarkan persamaan kurva kalibrasi yang telah dibuat (Ni'amah, 2023). Analisis kadar kalium pada sampel dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

F. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data penelitian sebagai berikut :

1. Jenis data

Dalam penelitian ini jenis data yang diperoleh adalah data primer, yang mencakup uji daya terima oleh masyarakat dan uji kandungan zat gizi

- a. Daya terima yang diperoleh dari panelis.
- b. Hasil uji kandungan zat gizi dari laboratorium.

2. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Daya terima didapatkan dari uji organoleptik kepada 30 panelis tidak terlatih untuk menilai tingkat kesukaan terhadap produk.
- b. hasil uji kandungan gizi produk yang diperoleh melalui uji antioksidan (DPPH) dan kalium (AAS).

G. Teknik Analisis Data

Metode analisis data hasil pengujian organoleptik teh daun kersen dengan penambahan bunga telang menggunakan *Microsoft Excel* dan analisis SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Analisis data hasil uji laboratorium menggunakan uji T-Test, dan analisis data hasil uji organoleptik dari parameter rasa, warna, aroma dan total kesukaan menggunakan metode uji analisis *kruskal wallis* dan dilanjut dengan uji analisis *Mann-Whitney*.

BAB IV

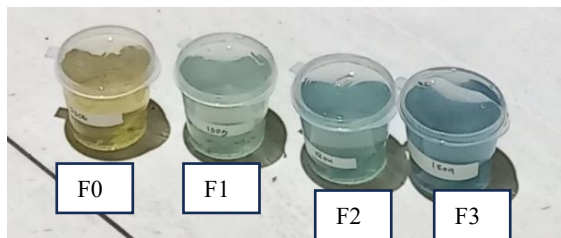
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

Teh merupakan minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Teh pada mulanya hanya berasal dari pohon teh (*Camelia sinesis*). Telah banyak inovasi yang berkembang terkait penggunaan bahan utama dalam pembuatan minuman teh yang tidak lagi berbahan dasar pucuk pohon teh. Salah satu inovasinya adalah teh daun kersen dan teh bunga telang.

Daun Kersen merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia. Daun kersen mengandung zat bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang kaya akan antioksidan (Surjowardojo *et al.*, 2014). Daun kersen dapat diolah menjadi produk teh yang bermanfaat menurunkan tekanan darah. Bahan pembuatan teh daun kersen adalah daun kersen yang dikeringkan menggunakan oven. Berdasarkan penelitian Hely *et al.*, (2018) Pengeringan daun kersen dalam waktu 170 menit dengan temperatur 50°C menghasilkan teh daun kersen dengan kandungan antioksidan 88,60%.

Selain teh daun kersen, dalam pembuatan minuman teh dalam penelitian ini menggunakan penambahan bunga telang. Bunga telang dapat diolah menjadi bahan baku untuk pembuatan minuman herbal karena mengandung antioksidan alami yang dapat membantu melawan radikal bebas. Identifikasi senyawa fitokimia terhadap simplisia bunga telang menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, tanin, saponin, fenolik dan terpenoid (Purwaniati *et al*, 2020). Bunga telang dapat dikeringkan menggunakan oven dalam suhu 60°C dalam waktu 120 menit (Khairina, 2021) dan (Rusmanto *et al.*, 2023).



Gambar 4. 1 Teh Daun Kersen dan Bunga Telang

Tiap formulasi kantung teh terdiri dari 10 gram bahan kering daun kersen dengan penambahan bunga telang kering sebanyak 0%, 10%, 20%, dan 30%. Dalam 1 kantung teh akan diseduh dalam 1.000 ml air panas. Teh disajikan dalam suhu hangat sekitar 40°C. Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan teh dengan 4 taraf perlakuan

yaitu penambahan bunga telang F0 (0%), F1 (10%), F2 (20%), dan F3 (30%).

Pada hasil pengamatan teh daun kersen kontrol (F0) dan formulasi yang lain memiliki perbedaan paling mencolok pada segi warna. Formulasi kontrol (F0) memiliki warna kuning, (F1) memiliki warna hijau, (F2) memiliki warna hijau kebiruan/ tosca, dan (F3) memiliki warna biru.

B. Analisis Uji Organoleptik

1. Warna

Warna merupakan parameter sensoris yang secara langsung memengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang dibuat (Hasanah *et al.*, 2022). Warna dari produk pangan yang menarik akan meningkatkan selera panelis untuk mencicipi produk tersebut (Lamusu, 2018). Penilaian warna pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah warna dari teh daun kersen sesuai perlakuan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis. Nilai rata-rata kesukaan warna pada teh daun kersen dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut

Tabel 4. 1 Hasil Analisis Parameter Warna

Formula	Mean $\pm$ Std, Dev	P (value)
F0	2,93 $\pm$ 0,521 _a	0,000
F1	3,53 $\pm$ 0,571 _b	
F2	3,63 $\pm$ 0,490 _b	
F3	4,20 $\pm$ 0,664 _c	

Keterangan :

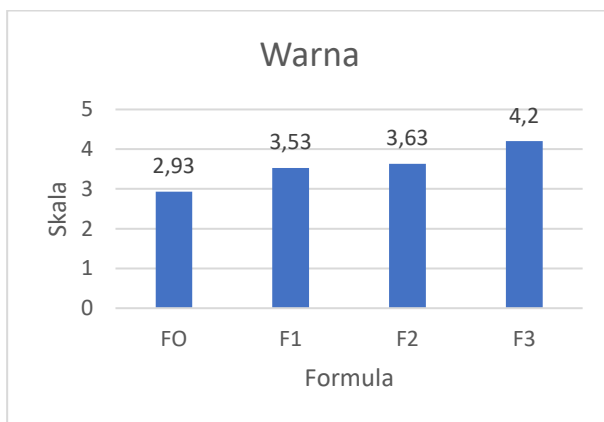
1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka,

3 = kurang suka, 4 = suka, 5 = sangat suka

a,b = notasi huruf serupa berarti tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf uji mann whitney memiliki nilai 5% ($p > 0,05$)

Berdasarkan hasil uji *Kruskal wallis* parameter warna menunjukkan nilai ($p < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, perlakuan penambahan bunga telang pada teh daun kersen berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna seduhan teh daun kersen. Selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui formulasi yang paling berpengaruh terhadap kesukaan panelis berdasarkan warna dari teh daun kersen. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ($p < 0,00$) tingkat kesukaan panelis terhadap warna teh daun kersen pada formula F0 dan F1, F0 dan F2, F0 dan F3, F1 dan F3, serta F2 dan F3. Namun tidak

terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) pada formula F1 dan F2. Berikut hasil uji organoleptik parameter warna pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang ditunjukkan dalam gambar 4.2



Gambar 4. 2 Diagram Hasil Uji Organoleptik Rasa

Berdasarkan gambar di atas, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa urutan warna yang paling disukai panelis terdapat pada sampel F3 (4,2), F2 (3,63), F1 (3,53), dan yang paling tidak disukai sampel F0 (2,93). Pada formulasi F1 (0% bunga telang) teh memiliki warna kuning yang didapatkan dari daun kersen tanpa tambahan bunga telang. Formula F0 kurang disukai oleh panelis karena warnanya yang kurang menarik.

Pada formulasi F1 tingkat kesukaan panelis terhadap warna yang dihasilkan meningkat bila dibandingkan F0. Warna yang dihasilkan adalah hijau yang didapatkan dari daun kersen dan tambahan 10% bunga telang. Pada formulasi F2 memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi bila dibandingkan dengan 2 formulasi sebelumnya. Hasil warna yang dihasilkan adalah hijau kebiruan yang dihasilkan dari daun kersen dan 20% bunga telang tambahan. Formulasi F3 merupakan formulasi paling disukai panelis. Warna yang dihasilkan adalah biru yang didapatkan dari tambahan bunga telang 30% dan daun kersen. Formula F3 banyak disukai panelis karena warna yang dihasilkan jarang ditemukan pada minuman dengan bahan alami. Warna dari seduhan teh menunjukkan hasil dari nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis tidak terlatih.

Berdasarkan data rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan bunga telang warna teh daun kersen yang dihasilkan semakin biru maka panelis tidak terlatih semakin suka dengan warna yang dihasilkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2021) terhadap produk teh bunga telang dengan kombinasi daun mint. Hasil penelitian tersebut menunjukkan semakin banyak komposisi bunga telang yang ditambahkan, maka semakin pekat atau biru warna seduhan yang dihasilkan. Menurut Fizriani *et al*, (2021) semakin banyak ekstrak bunga telang yang ditambahkan maka warna akan menjadi semakin pekat terhadap produk cendol yang dibuat. Berdasarkan penuturan Oguis *et al.*, (2019) warna ungu-kebiruan yang dimiliki bunga telang dihasilkan oleh adanya senyawa antosianin (pigmen warna) yang mengandung zat antioksidan.

2. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penting yang dapat memengaruhi diterima atau tidaknya suatu produk pangan oleh konsumen. Produk pangan dengan parameter lain yang baik, namun tidak memiliki rasa yang enak maka produk tersebut akan ditolak oleh konsumen (kusumastuty *et al.*, 2016). Bahan – bahan yang digunakan dan proses produksi juga dapat memengaruhi penilaian rasa suatu produk pangan. Nilai rata-rata

kesukaan rasa pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Hasil Analisis Parameter Rasa

Formula	Mean $\pm$ Std, Dev	P (value)
F0	3,20 $\pm$ 0,583 _a	1,37
F1	3,30 $\pm$ 0,596 _a	
F2	3,43 $\pm$ 0,604 _a	
F3	3,53 $\pm$ 0,681 _a	

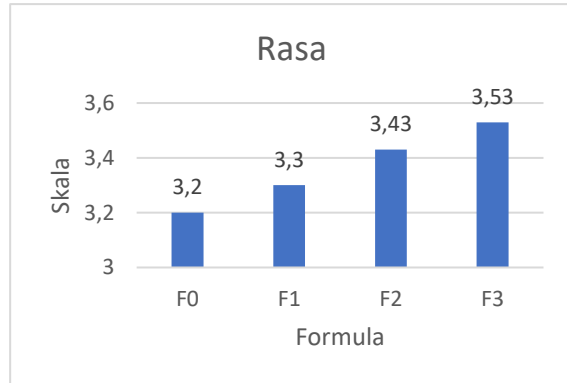
Keterangan :

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = kurang suka, 4 = suka, 5 = sangat suka

a,b = notasi huruf serupa berarti tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf uji mann whitney memiliki nilai 5% ($p>0,05$)

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* parameter rasa menunjukkan bahwa perlakuan penambahan formulasi bunga telang pada teh daun kersen tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan rasa seduhan teh daun kersen ($p > 0,05$). Artinya hasil tersebut tidak perlu dilakukan pengujian lanjutan. Dengan demikian panelis dapat menerima keseluruhan rasa teh daun kersen dengan penambahan bunga telang. Rasa yang dihasilkan adalah sepat khas teh. Berikut hasil uji organoleptik parameter rasa pada teh

daun kersen dengan penambahan bunga telang ditunjukkan pada gambar 4.4



Gambar 4. 3 Diagram Hasil Uji Organoleptik Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis tertinggi pada F3 dengan nilai 3,53 dan nilai rata-rata kesukaan panelis terendah pada F0 dengan nilai 3,20. Rasa dari seduhan teh menunjukkan hasil dari nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis tidak terlatih. Teh daun kersen yang paling tidak disukai oleh panelis adalah formulasi F0 (100% daun kersen).

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penambahan bunga telang

tidak mempengaruhi rasa teh daun kersen yang dihasilkan. Singh *et al.*, (2016) menuturkan bahwa kandungan senyawa antioksidan fenolik dalam suatu bahan pangan diketahui dapat memberikan rasa sepat atau astringensi hingga pahit. Berdasarkan penelitian Laswati *et al* (2017) pada pembuatan kripik daun kersen sebanyak 33% panelis menyatakan rasa kripik daun kersen adalah pahit hal ini dikarenakan sensitifitas panelis yang berbeda-beda.

3. Aroma

Aroma merupakan bau yang dihasilkan dari rangsangan kimiawi yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori dalam rongga hidung (Yasir *et al.*, 2019). Aroma adalah parameter uji organoleptik yang memanfaatkan indera penciuman. Aroma dari produk pangan merupakan daya tarik yang kuat yang mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera. Pada umumnya, aroma akan diterima apabila produk memiliki aroma yang spesifik (Lamusu, 2018). Penilaian aroma pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aroma dari teh daun kersen dan bunga

telang berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis. Nilai rata-rata kesukaan aroma pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Analisis Parameter Aroma

Formula	Mean $\pm$ Std, Dev	P (value)
F0	2,93 $\pm$ 0,740 _a	0,069
F1	3,17 $\pm$ 0,531 _a	
F2	3,20 $\pm$ 0,551 _a	
F3	3,43 $\pm$ 0,681 _a	

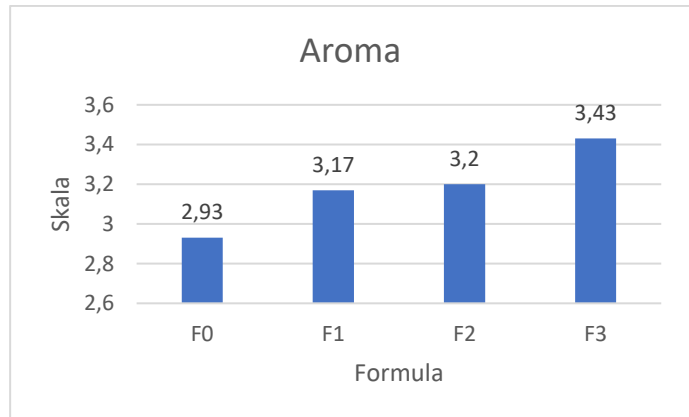
Keterangan :

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = kurang suka, 4 = suka, 5 = sangat suka

a,b = notasi huruf serupa berarti tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf uji mann whitney memiliki nilai 5% ($p > 0,05$)

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* parameter aroma menunjukkan bahwa perlakuan penambahan formulasi bunga telang pada teh daun kersen tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kesukaan aroma seduhan teh daun kersen yang dilakukan dengan uji kesukaan. Artinya hasil tersebut tidak perlu dilakukan pengujian lanjutan. Dengan demikian panelis dapat menerima keseluruhan aroma teh daun kersen dengan penambahan bunga telang. Aroma yang dihasilkan adalah aroma khas tanaman

kering, dan sedikit langu. Berikut hasil uji organoleptik parameter aroma pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang ditunjukkan pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 Diagram Hasil Uji Organoleptik Aroma

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa panelis dapat menerima aroma dari teh daun kersen dengan penambahan bunga telang. Aroma teh yang paling disukai panelis secara berurutan yaitu F3 (4,5), F2 (3,20), F1 (3,17), dan F0 (2,93). Dalam penelitian ini formulasi paling disukai pada parameter aroma adalah F3. Hal ini disebabkan karena aroma yang dihasilkan yaitu aroma bunga yang terdapat pada F3 sedikit lebih kuat. Sedangkan hasil uji organoleptik

aroma teh terendah terdapat pada formula F0 karena aroma langu yang terdapat dalam daun kersen kurang disukai oleh panelis. Pertiwi (2023), mengatakan bahwa daun kersen memiliki aroma langu khas daun yang kuat. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fizriani *et all*, (2021) bahwa penambahan ekstrak bunga telang tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aroma cendol. Formula F0 merupakan formula dengan 100% daun kersen. Aroma yang dihasilkan lebih langu bila dibandingkan dengan formulasi lain. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa penambahan bunga telang pada teh daun kersen tidak berpengaruh nyata terhadap aroma yang dihasilkan berdasarkan pengujian organoleptik oleh panelis.

4. Kesukaan Keseluruhan

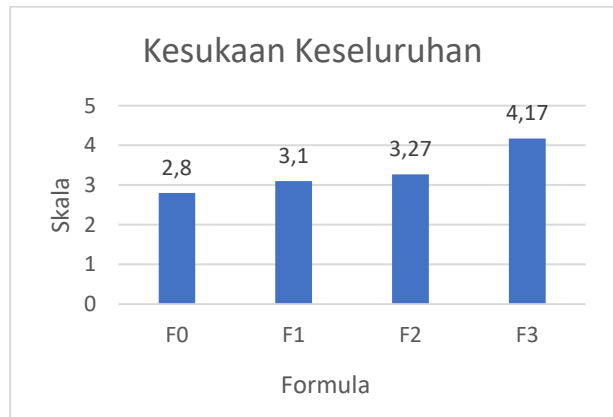
Penilaian kesukaan keseluruhan (*overall*) adalah penilaian kesukaan pada setiap parameter, termasuk rasa, tekstur, aroma, dan warna yang didasarkan pada skala hedonik seperti sangat suka, tidak suka, kurang suka, suka, dan sangat suka. Hasil penelitian tingkat kesukaan keseluruhan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kesukaan Keseluruhan

Formula	Mean $\pm$ Std, Dev	P (value)
F0	2,80 $\pm$ 0,551 _a	0,000
F1	3,10 $\pm$ 0,548 _b	
F2	3,27 $\pm$ 0,450 _c	
F3	4,17 $\pm$ 0,531 _d	
Keterangan :		
1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = kurang suka, 4 = suka, 5 = sangat suka		
a,b = notasi huruf serupa berarti tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf uji mann whitney memiliki nilai 5% (p>0,05)		

Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* parameter uji kesukaan keseluruhan menunjukkan nilai ($P < 0,05$) sehingga H_a diterima dan H_o di tolak. Dengan demikian, perlakuan penambahan bunga telang pada teh daun kersen berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan keseluruhan (*overall*) seduhan teh daun kersen. Selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui formulasi yang paling berpengaruh terhadap kesukaan panelis berdasarkan tingkat kesukaan keseluruhan dari teh daun kersen. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ($p < 0,00$) tingkat kesukaan panelis terhadap warna

teh daun kersen pada formula F0 dan F1, F0 dan F2, F0 dan F3, F1 dan F3, serta F2 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) pada formula F1 dan F2. Berikut hasil uji organoleptik parameter kesukaan keseluruhan (*overall*) pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang ditunjukkan dalam gambar 4.5



Gambar 4. 5 Diagram Hasil Analisis Kesukaan Keseluruhan

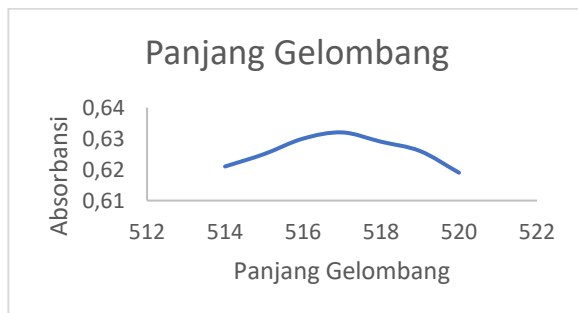
Dapat disimpulkan formulasi teh daun kersen dengan penambahan bunga telang yang paling disukai oleh panelis berdasarkan parameter kesukaan keseluruhan yang mencakup parameter warna, rasa, dan aroma adalah formulasi 3 dengan penambahan bunga telang sebanyak 30%.

Formulasi terpilih (F3) akan diuji kandungan antioksidan dan kadar kalium yang nantinya akan dibandingkan dengan kontrol (F0).

C. Analisis Aktivitas Antioksidan

1. Panjang Maksimum Gelombang DPPH

Aktivitas antioksidan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dan kontrol pengujian dilakukan menggunakan DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) dengan konsentrasi 20 ppm. DPPH diukur asorbansi maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 450-550 nm. Hasil pengukuran menunjukkan panjang gelombang maksimum dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Berdasarkan gambar 4.6 panjang gelombang maksimum larutan DPPH 20 ppm terdapat

pada panjang gelombang 517 nm. Panjang gelombang yang telah didapatkan kemudian akan digunakan untuk mengukur absorbansi deret sampel dan larutan pembanding.

2. Uji Aktivitas Antioksidan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

Uji aktivitas antioksidan pada teh daun kersen dan bunga telang dilakukan dengan membuat seri konsentrasi 1,2,3,4 dan 5 ppm (Kuntorini *et al*, 2013). Masing-masing seri konsentrasi diukur nilai absorbansinya dengan panjang gelombang maksimum yang telah diketahui yaitu pada panjang gelombang 517 nm. Selanjutnya nilai absorbansi masing-masing sampel yang telah didapatkan kemudian di konversi ke dalam rumus untuk mendapatkan persentase nilai inhibisi (%I). Rata-rata persentase nilai inhibisi (%I) pada setiap seri konsentrasi dibuat kurva regresi linier untuk mendapatkan persamaan regresi $Y=ax\pm b$. Nilai IC₅₀ diperoleh dengan memasukkan $y = 50$. Persentase inhibisi dan nilai IC₅₀ masing-masing sampel dengan seri konsentrasi berbeda dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

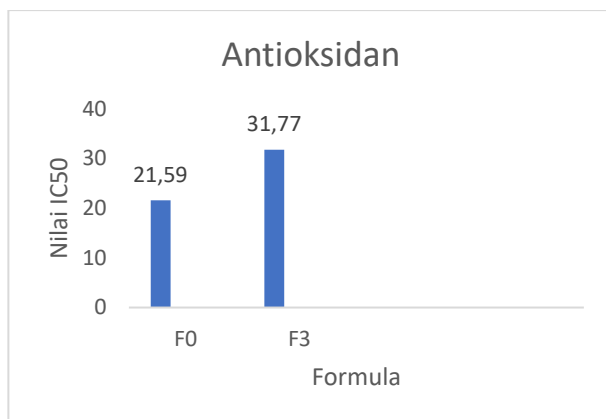
Tabel 4. 5 Hasil Uji Antioksidan

Perlakuan	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC50 (ppm) ± SD	P (value)
F0	1	34,65	21,59 ± 1,18 ^a	P = 0,039
	2	35,28		
	3	36,39		
	4	37,02		
	5	37,50		
F3	1	33,54	31,77 ± 0,85 ^b	
	2	34,01		
	3	34,49		
	4	34,96		
	5	35,75		

Berdasarkan hasil uji *t-test* pada tabel di atas, didapatkan nilai signifikasi $p < 0,005$ yang menandakan bahwa H_a diterima sehingga terdapat pengaruh penambahan bunga telang terhadap aktivitas antioksidan teh daun kersen. Hasil pengujian kualitatif menunjukkan aktivitas antioksidan, hasil peredaman radikal bebas DPPH yang ditandai dengan perubahan warna dari ungu menjadi pudar sampai kekuningan. Menurut Jothy *et al.*, (2011) Warna DPPH awal adalah ungu, ketika diberikan larutan uji sampel dan warna ungu memudar, maka reaksi peredaman radikal bebas (DPPH) telah terjadi. Semakin muda warna ungu yang dihasilkan, semakin besar daya

peredamannya, sehingga antioksidan yang dihasilkan oleh larutan uji semakin tinggi.

Parameter ukuran yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) adalah nilai konsentrasi inhibisi (*Inhibition Concentration*). IC₅₀ yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan persentase (%) penghambatan 50%. Hasil pengujian nilai absorbansi teh daun kersen menggunakan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 517 nm menunjukkan nilai persentase inhibisi (%I) yang semakin meningkat. Perbedaan aktivitas antioksidan dalam bentuk IC₅₀ Teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 7 Diagram Nilai IC50

Pada Gambar 4.7 dapat dilihat bahwa penambahan bunga telang dapat mempengaruhi nilai IC50 yang dihasilkan. Sifat aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 6 Kategori Nilai IC50

Nilai IC50	Sifat Aktivitas Antioksidan
<50 ppm	Sangat kuat
50-100 ppm	Kuat
100-150 ppm	Sedang
150-200 ppm	Lemah

Sumber : Molyneux *et al*, 2004)

Berdasarkan penelitian Sami *et al*, (2017) daun kersen memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat

dibuktikan dengan hasil nilai IC50 pada penelitian yang telah dilakukan memiliki nilai sebesar 6,24 ppm yang termasuk ke dalam kategori sangat kuat. Sedangkan pada sampel bunga telang memiliki nilai IC50 sebesar 87,86 ppm yang tergolong dalam kategori kuat (Cahyaningsih *et al*, 2019). Penambahan bunga telang pada produk teh daun kersen ternyata memberikan penurunan aktivitas antioksidan. Kedua sampel teh yang diuji memiliki nilai IC50 yang kurang dari 50. Hal ini menunjukkan bahwa Teh daun kersen kontrol dan teh daun kersen dengan penambahan bunga telang 30% memiliki kandungan antioksidan yang sangat aktif dan kuat.

Minuman teh yang memiliki aktivitas antioksidan diharapkan selain memberikan asupan antara makanan utama, dapat membantu meminimalisir stres oksidatif yakni kondisi yang berhubungan peningkatan kecepatan kerusakan sel akibat induksi oksigen dan turunannya (ROS atau *Reactive Oxygen Species*) karena ketidakseimbangan antara ROS yang dihasilkan dengan sistem penangkapan radikal (antioksidan endogen). Penggunaan senyawa antioksidan sangat penting bagi tubuh, karena terdapat studi yang menyatakan bahwa antioksidan berperan penting dalam pencegahan hipertensi dengan menurunkan tingkat *stress* oksidatif yang disebabkan oleh disfungsi

endothelial yang merupakan kelanjutan dari gangguan sistem vasodilator, yang biasanya disebabkan oleh radikal bebas.

Menurut penelitian Fathur Rizal (2019), pemberian getuk yang berbahan dasar mahkota dewa memberikan pengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia yang memiliki hipertensi, hal ini dikarenakan terdapat kandungan flavonoid yang terdapat didalamnya. Berdasar penelitian lain yaitu oleh Darmasari (2010) mengenai hubungan konsumsi antioksidan dengan tekanan darah pada masyarakat Sumatera Barat, menerangkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi flavonoid dengan tekanan darah sistolik responden. Senyawa flavonoid merupakan antioksidan yang mampu mempengaruhi ACE (Angiotensis Converting Enzyme) untuk menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II. Efek vasodilatasi ini dapat menurunkan tahanan perifer vaskular sehingga tekanan darah juga menurun (Amponsah *et al*, 2023).

3. Uji Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Vitamin C

Larutan pembanding yang digunakan dalam penelitian ini larutan asam askorbat atau vitamin C. Asam askorbat merupakan salah satu antioksidan alami yang

relatif aman dan tidak toksik sehingga dapat dijadikan sebagai kontrol positif pada uji antioksidan (Molyneux *et al*, 2004). Selain itu, vitamin C dapat menghambat pengaturan spesies oksigen responsif baik dengan menahan aktivitas katalis atau dengan komponen khelasi logam. Larutan standar asam askorbat dibuat seri konsentrasi yang dimulai dari 2,4,6,8 dan 10 ppm dan diukur menggunakan panjang gelombang maksimum DPPH pada spektrofotometri UV-Vis. Persentase inhibisi dan nilai IC50 masing-masing seri konsentrasi larutan standar asam askorbat dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Uji Antioksidan Larutan Pembeding

Perlakuan	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC50 (ppm)
Standar Asam Askorbat	2	34,65	3,21
	4	35,28	
	6	36,39	
	8	37,02	
	10	37,5	

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, nilai IC50 pada standar asam askorbat menunjukkan nilai 3,21 ppm. Hal ini menandakan bahwa larutan pembanding asam askorbat termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan yang sangat aktif dan kuat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ukkas (2017), yang menyatakan bahwa nilai IC50 sampel < 50 ppm, maka sampel tersebut dinyatakan memiliki aktivitas antioksidan aktif tingkat tinggi.

D. Analisis Kandungan Kalium

Analisis kadar kalium pada produk teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dan daun kersen kontrol dilakukan dengan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*). Prinsip kerja metode AAS adalah sinar yang dipancarkan dari sampel cair yang dimasukkan di dalam alat akan terdeteksi dengan diserap oleh atom mineral (Kamila, 2023). Logam yang diatomisasi dalam cahaya akan menyerap energi dimana jumlah energi yang terserap oleh logam (nilai absorbansi) berbanding lurus dengan konsentrasi mineral dalam sampel (Rohman *et al*, 2018). Sampel serbuk teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dan teh daun kersen kontrol yang dibutuhkan sebanyak 2 gram tiap sampelnya. Sampel dipreparasi menggunakan metode destruksi basah. Proses destruksi basah dilakukan dengan

memecah senyawa menggunakan asam kuat kemudian dioksidasi menggunakan oksidator. Sampel teh daun kersen dengan penambahan bunga telang didestruksi menggunakan asam kuat HNO₃ 65% dan H₂O₂ 30%. HNO₃ berfungsi sebagai oksidator kuat pemutus ikatan senyawa kompleks menjadi anorganik, sedangkan H₂O₂ digunakan untuk menyempurnakan hasil reaksi (Kamila, 2023). Hasil analisis kadar kalium teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dan teh daun kersen kontrol tertera pada Tabel 4.8.

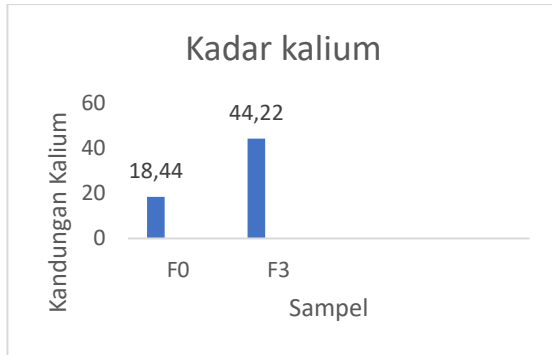
Tabel 4. 8 Uji Kalium

Formulasi	Kadar Kalium (mg/g) ± SD	P (Value)
F0	18,44 ± 0,58 ^a	0,001
F3	44,22 ± 0,63 ^b	

Hasil Uji *T-test* terhadap kadar kalium teh daun kersen di dapatkan nilai $p < 0,005$ sehingga H_a diterima yang artinya terdapat pengaruh penambahan bunga telang terhadap kandungan kalium teh daun kersen. Sejalan dengan penelitian Hanura *et al.*, (2021) penambahan ekstrak bunga telang pada produk jeli buah naga memberikan efek kenaikan kadar kalium meskipun tidak signifikan. Peningkatan kadar kalium pada teh daun kersen

dipengaruhi oleh kandungan kalium yang terdapat pada bunga telang. Berdasarkan penelitian Neda *et al* (2013) kandungan kalium pada bunga telang segar terdapat sebanyak 1,25 mg/gram.

kalium (*potassium*) merupakan ion utama di dalam cairan intraseluler. Cara kerja kalium adalah kebalikan dari natrium. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraseluler sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah. Berdasarkan penelitian Aprilia (2023) mengenai pemberian teh bunga telang pada lansia di Desa Gilangharjo yang menderita hipertensi didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh penurunan tekanan darah pada pasien lansia yang memiliki hipertensi. Mekanisme kalium dalam menurunkan tekanan darah menurut Amran *et al* (2010) adalah dengan vasodilatasi sehingga menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan berkhasiat sebagai diuretik dan kalium dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah (Amran *et al*,2010).



Gambar 4. 8 Diagram Hasil Uji Kalium

Berdasarkan Permenkes RI (2019) tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia, kebutuhan tubuh manusia terhadap mineral kalium pada usia dewasa adalah sekitar 4.700 mg/hari. Kadar kalium pada teh daun kersen dengan penambahan bunga telang yang disukai oleh panelis pada formulasi F3 memiliki kandungan kalium sebanyak 44,22 mg/100 gram. Kandungan kalium dalam teh daun kersen dengan substitusi bunga telang belum memenuhi kebutuhan kalium harian akan tetapi dapat menunjang asupan kalium dalam tubuh.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uji organoleptic dan analisis zat gizi yang telah dilakukan peneliti, dapat diambil Kesimpulan sebagai berikut

1. Penambahan bunga telang pada teh daun kersen berpengaruh nyata pada daya terima (warna dan Tingkat kesukaan) tetapi tidak berpengaruh nyata pada daya terima aroma dan rasa.
2. Penambahan bunga telang berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan dari teh daun kersen formula F0 dan F3. Pada formula F0 (kontrol) nilai IC50 yang di hasilkan adalah 21,59 ppm dan pada F3 nilai IC50 yang di hasilkan adalah 31,77 ppm.
3. Penambahan bunga telang berpengaruh nyata terhadap kadar kalium yang dihasilkan teh daun kersen formula F0 dan F3. Pada formula F0 (kontrol) mengandung 18,44 mg/100gr kalium dan F3 meningkat menjadi 44,22 mg/100gr.

B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pada pengalaman langsung peneliti dalam proses penelitian ini, terdapat keterbatasan yang dialami agar dapat diperhatikan bagi peneliti-peneliti yang akan datang dalam lebih menyempurnakan penelitiannya karena penelitian ini sendiri

terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki dalam penelitian-penelitian kedepannya. Keterbatasan dalam penelitian tersebut adalah

1. Dalam proses penguapan sampel dari cair menjadi ekstrak kental dalam penelitian yang dilakukan menggunakan bunsen. Sehingga suhu yang dipakai kurang konstan. Dalam pengentalan sampel dibutuhkan suhu yang konstan sehingga diperlukan alat yang mampu menjaga suhu selalu konstan seperti *waterbath*.

C. Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - a. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya, dapat menambahkan bahan pangan yang dapat menunjang rasa dan aroma agar daya terima teh daun kersen dengan tambahan bunga telang lebih baik.
 - b. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya, untuk lebih memperhatikan suhu dalam pembuatan teh daun kersen agar tidak merusak kandungan zat gizi.

2. Bagi Masyarakat

Dapat dilakukan penelitian dan pengembangan pemanfaatan daun kersen dan bunga telang lebih lanjut sehingga dapat dimanfaatkan oleh Masyarakat secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilla Shafira. (2022). Analisis Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Air Nabeez Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera* L.). Uin Walisongo.
- Amponsah, Michael., Diaba, Patrick., Speier, Stephan., & Morawietz, Henning. (2023). Oxidative Stress, Antioxidants and Hipertnsion. *Antioxidants*, 12 (281), 1-22.
- Amran, Yuli., Febrianti., & Lies Irawanti. (2010). Pengaruh Tambahan Asupan Kalium dari Diet terhadap Penurunan Hipertensi Sistolik Tingkat Sedang pada Lanjut Usia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5(3), 125-130.
- Adrogué, H. J., & Madias, N. E. (2007). Mechanisms of Disease Sodium and Potassium in the Pathogenesis of Hypertension. *In N Engl J Med* (Vol. 356). www.nejm.org
- Alkhusari, Anggita, K. A., & Satrio, A. (2023). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dalam Pelayanan Home Care Terhadap Perubahan PerilakuGaya Hidup Penderita Hipertensi. *Jurnal 'Aisiyyah Medika*, 8(2), 42–51. <https://doi.org/10.36729/jam.v8i1>
- Aprilia, Eva Nurlina. (2023). Pengaruh Pemberian Teh Bunga Telang Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5 (3) : 1191-1198.
- Ariyanti, R., Perdana, F., & S, R. A. M. R. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Daun Teh Hijau (*Camellia sinesis* (L) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 1, 15–24.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). ‘SNI 3836 : 2013. Teh kering dalam kemasan’. Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). ‘SNI 3753 : 2016. Teh hitam celup’. Standar Nasional Indonesia.

- Budiasih, K. S. (2017). Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY.
- Cahyaningsih, Erna., Putu Era SK., & Puguh Santoso. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51-57.
- Darmasari, Eva. (2010). Hubungan Konsumsi Antioksidan dengan Tekanan Darah Pada Masyarakat di Sumatera Barat. Tesis. Universitas Andalas.
- Dewi, W. K., Harun, N., & Zalfiatri, Y. (2017). Pemanfaatan Daun Katuk (*Sauropus adrogynus*) Dalam Pembuatan Teh Herbal Dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Jom Faperta*, 4(2).
- Firmansyah, SB., Arizal, F., & Nur Hayati. (2016). Antioxidant Activity and Antibacterial Seaweed Methanol Extract (*Sargassum Duplicatum* J. Agardh) and Its Potential as a Natural Presevative Alternative to Salted Eggs. *Journal of Natural Sciences and Mathematics Research*, 2 (1) : 133-142.
- Fizriani, A., Quddus, A. A., & Hariadi, H. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik pada Produk Minuman Cendol. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(2), 136–145.
<https://doi.org/10.26877/jiphp.v4i2.7516>
- Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji Oranoleptik dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi Umkm di Kabupaten Bandung. *Jurnnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883–2888.
- Hanura, T. A., Fauziyah, A., Nasrullah, N., & Wahyuningsih, U. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang Terhadap Kadar Antosianin, Kalium, dan Sifat Organoleptik Jeli Buah Naga Merah.

- Ghidza: *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 5(2), 187–196.
<https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i2.218>
- Hardiansyah, Angga. (2023). Metodologi Penelitian Gizi. Bojonegoro : Madza Media.
- Hardiansyah, Angga., Halimah, Hesti Arum., & Widiastuti. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni)) terhadap Daya Terima, Kandungan Gizi, dan Aktivitas Antioksidan Kefir Susu Kambing. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*, 6(2) : 125-136.
- Hardiansyah, Angga., & Susilowati, Fitria. (2023). Panduan Praktikum Analisis Gizi.
- Hartono, M. A., Purwijantiningsih, L. M. E., & Pranata, S. (2014). Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin Utilization of Extract Butterfly Pea Flowers (*Clitoria ternatea* L.) as Natural Colorant of Ice Lolly. 1–15.
- Hasanah, A., Nurrahman, N., & Suyatno, A. (2022). Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Terhadap Derajat Warna, Kadar Antosianin, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Cendol. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 12(1), 25.
<https://doi.org/10.26714/Jpg.12.1.2022.25-31>
- Hely, E., Abbas Zaini, M., & Alamsyah, D. A. (2018). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Sifat Fisiko Kimia Teh Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). In *Jurnal AGROTEK* (Vol. 5, Issue 1).
- Huluan, R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Vibrio alginolyticus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
- Jothy, S. L., Zuraini, Z., & Sasidharan, S. (2011). Phytochemicals Screening, Dpph Free Radical Scavenging And Xanthine Oxidase Inhibitory Activities Of Cassia Fistula Seeds Extract. *Journal Of Medicinal Plants Research*, 5(10).

- Kamila, Sabrina Azmi. (2023). Analisis Kadar Kalium, Sifat Optik dan Sensorik pada Selai Buah Kawista (*Limonia acidissima* L.) Dengan Penambahan Substitusi Raw Cane Sugar. Skripsi. UIN Walisongo Semarang.
- Kementerian Kesehatan. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI).
- Kesuma Sayuti, I., & Yenrina, R. (2015). Antioksidan Alami dan sintetik. Andalas University Press.
- Khairina, H. et all. (2021). Edukasi Pembuatan Teh Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) di Desa Manik Majara Kec. Sidamanik Kab, Simalungan Dalam Rangka Pengabdian Masyarakat. *BEST JOURNAL (Biology Education Science & Technology)*, 4, 298–303.
- Khairunnisa, N. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Zaitun (*Olea Europaea* L.) Menggunakan Pelarut Air Dengan Metode Dpph.
- Kurniawan, I., Dan, S., & Surjowardojo, P. (2013). Pengaruh teat dipping menggunakan dekok daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap tingkat kejadian mastitis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(3), 27–31. <http://jiip.ub.ac.id/>
- Kuntorini, Evi Mintowati., Fitriana, S., & Astuti, Maria Dewi. (2013). Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L). Prosiding Seminar FMIPA UNILA. 291-296.
- Kusumastuty, I., Widyani, D., & Sri Wahyuni, E. (2016). Indonesian *Journal of Human Nutrition* Asupan Protein dan Kalium Berhubungan dengan Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Rawat Jalan (Protein and Potassium Intake Related to Decreased Blood Pressure in Outclinic Hypertensive Patients). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 3(1), 19–28. www.ijhn.ub.ac.id

- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Laswati, Dyah Titin., Natalia RIS., Oktiva A. (2017). Pemanfaatan Kersen (*Muntingia calabura* L) Sebagai alternatif Produk Olahan Pangan : Sifat Kimia dan Sensoris. *Jurnal JITIPARI*, 4, 127-134
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), 63–85.
<https://doi.org/10.33555/jffn.v1i2.30>
- Martina, Reni., Saputri, Dinar Suksmayu., & Yanti, Sahri. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Serbuk Ekstrak Belimbing Wuhul (*Averrhoa blimbi* L.). *Jurnal Tambora*, 3(2), 16-25.
- Molyneux, P., & Associates, M. (2004). The use of the Stable Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin J.Sci. Technol*, 26, 211.
<https://www.researchgate.net/publication/237620105>
- Nawir, Irmansyah A., Anna Nur Afifah, C., Sulandjari, S., Handajani, S. (2021). Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Menjadi Teh Herbal. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 1–11.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
- Neda, G. D., Rabeta, M. S., & Ong, M. T. (2013). Chemical Composition and Anti-proliferative Properties of Flowers of *Clitoria Ternatea*. *International Food Research Journal*, 20(3), 1229–1234.
- Ni'amah, A. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) Menjadi Produk Olahan Teh Cilla Sumber Antioksidan Alami dan Kalium Dengan Penambahan Bunga Melati (*Jasminum sambac* (L) Ait). Skripsi. UIN Walisongo Semarang.

- Nisa, R. A. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Teh Herbal Campuran Bunga Telang dan Daun Mint dengan Variasi Lama Pengeringan. Skripsi : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nurholis, & Saleh, I. (2019). Hubungan Karakteristik Morfofisiologi Tanaman Kersen (*Muntingia Calabura*) (Relationship Morphophysiology of *Muntingia calabura*). *AGROVIGOR*, 12(2), 47–52.
- Oguis, G. K., Gilding, E. K., Jackson, M. A., & Craik, D. J. (2019). Butterfly pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine. In *Frontiers in Plant Science* (Vol. 10). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00645>
- Permatasari, Indah. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat.
- Permenkes RI. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia, issued 2019.
- Pertiwi, V., Hidayati, Sartika, D., & Hindayati, S. (2024). Karakteristik Fisik dan Sensori Teh Celup Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Penambahan Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.) dan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 3(1).
- Prasetyo, E., Zukhruf, N., Kharomah, W., Pudji, T. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio zibethinnus* L.) dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. In *Jurnal Pharmascience* (Vol. 08, Issue 01). <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>
- Purwaniati, A R Arif dan A Yuliantini. 2020. Analisis kadar antosianin total pada sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan

metode pH diferensial menggunakan spektrofotometri visible. *Jurnal Farmagazine*, Vol. VII No.1, Februari 2020.

Rahmah, Nur, dan Annisa Aulia. 2022. “Penambahan Gula Pasir dengan Konsentrasi Berbeda pada Pembuatan Selai Nanas.” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pertanian* 8 (2): 259–66 Rinawidiastuti. (2020). Pengaruh Pemanfaatan Daun Kersen Terhadap Produktivitas Ayam Pedaging dan Petelur.

Rochmawati, A., Herawati Effendi, D., & Farmasi, P. (2015). Pengembangan Metode Analisis Kadar Kalium dalam Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan metode konduktometri. 591–595.

Rohman, Abdul & Sumantri. (2018). Analisis Makanan. Yogyakarta : UGM Press.

Rusmanto, Agustria, W., Mardiansyah, F., Juhariah, J., & Aulia, M. P. (2023). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Serta Uji Kesukaan Teh Bunga Telang. *Agrotech Research Journal*, 4(1), 1–5.

Sakaria, H., Rumi, A., & Masyitah, A. A. (2021). Studi Etnofarmakologi Obat Tradisional Tekanan Darah Tinggi di Desa Onepute Kecamatan Petasia Barat Kabupaten Morowali Utara. *Journal Islamic Pharm*, 6, 22.

Sami, Fitriyanti Jumaetri., Syamsu Nur., Naimah Ramli., & Budi Sutrisno. (2017). Uji aktivitas Antioksidan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Metode DPPH (1,1 -difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (Ferric Reducing Antioxidan Power). *As-Syifa*, 9 (2), 106-111.

Saranani, S., Himaniarwati, Yuliastri, W. O., Iarul, M., & Agusmin, A. (2021). Studi Etnomedisin Tanaman Berkhasiat Obat Hipertensi di Kecamatan Poleang Tenggara kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(1).

- Sari, Yelvita. (2021). Pembuatan Teh Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) dengan Substitusi Kulit Buah Naga Kaya Antioksidan (Vitamin C) Sebagai Alternatif Minuman Herbal Pada Penderita Asam Urat.
- Shihab, M. Quraish. (2009). Tafsir al-mishbah: pesan, kesan dan keserasian al-Qur'an. Lentera Hati.
- Sholikhah, Naila Imroatus., Alfian, Muhammad, & Fatimah Fitri Andriani. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Instan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Produksi Mitra sehat Kiringan Bantul. *AKFARINDO*, 8(1), 50-55.
- Singh, J.P., Kaur., Singh N., Nim L., Shevkani, K., Kaur, H., and Arora, D.S. 2016. In vitro antioxidant and antimicrobial properties of jambolana (*Syzygium cumini*) fruit polyphenols. *LWT*, 65 (January): 1025- 1030.
- Sugito, & Marliyana, S. D. (2021). Uji Performa Spektrofotometer Serapan Atom Thermo Ice 3000 Terhadap Logam Pb Menggunakan CRM 500 dan CRM 697 di UPT Laboratorium Terpadu UNS. *INDONESIAN JOURNAL OF LABORATORY*, 4(2), 67.
- Sumarni, S., Sadino, A., & Sumiwi, S. A. (2022). Literature Review: Chemical Content And Pharmacological Activity of Kersen Leaf (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 13–20. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v8i1.3802>
- Surjowardojo, P., Thohari, I., & Ridhowi, A. (2014). Quantitative and Qualitative Phytochemicals Analysis of *Muntingia calabura*. *Journal Of Biology, Agriculture and Healthcare*, 4(16), 84–88. www.iiste.org
- Sutedi, E. (2013). Potensi Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Tanaman Pakan Ternak. *Wartazoa*, 2, 51.
- Taslim, T., Suryani, Fardani, S., & Salim, R. (2020). Analisis Kalium Pada Buah Semangka (*Citrullus Lanatus* (Thunb.) Matsum &

- Nakai) Dengan Spektrofotometer Serapan Atom. *Jurnal Katalisator*, 5(2), 137–145. <https://doi.org/10.22216/jk.v5i2.5717>
- Tulungnen, R. S., Sapulete, I. M., C Pangemanan, D. H., (2016). Hubungan Kadar Kalium Dengan Tekanan Darah pada Remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Kedokteran Klinik (JKK)*, 1(2).
- Ukkas, E.P. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Dengan Metode DPPH.
- Usfa, D. M., Hasni, D., Birman, Y., & Febrianto, B. Y. (2023). Hubungan Asupan Kalium dengan Hipertensi pada Perempuan Etnis Minangkabau. *Jurnal Gizi*, 12(2), 52–63.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59–68.
- Widhowati, D., Musayannah, B. G., Rahayu, O., & Nussa, P. A. (2022). Efek Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Anti Bakteri Alami Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan*, 12(1).
- Yasir, M., Mailoa, M., & Picauly, P. (2019). Karakteristik Organoleptik Teh Daun Binahong Dengan Penambahan Kayu Manis. *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), 53–57. <https://doi.org/10.30598/Jagritekno.2019.8.2.53>
- Yulianto, S. (2017). Penggunaan Tanaman Herbal Untuk Kesehatan. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 1–59.
- Zahara, M. (2018). Kajian Morfologi dan Review Fitokimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, <https://www.researchgate.net/publication/329175073>

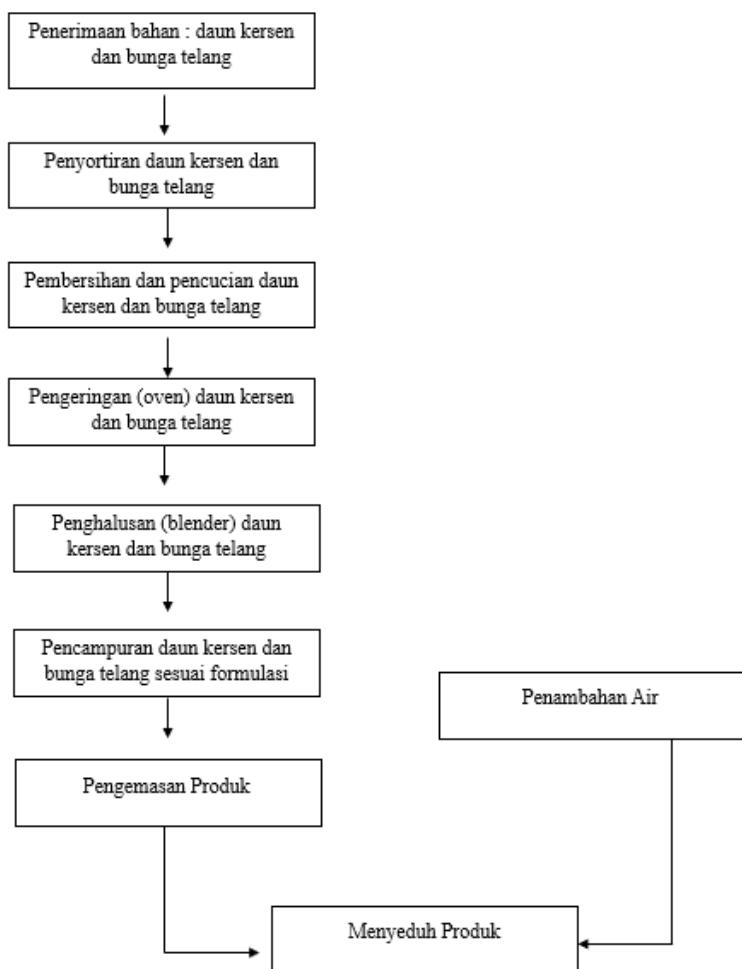
LAMPIRAN

Lampiran 1 HACCP

A. Deskripsi Produk

Kriteria	Keterangan
Nama Produk	Teh daun Kersen dengan tambahan bunga telang
Deskripsi Produk	Teh yang terbuat dari daun kersen dan bunga telang yang di keringkan dengan kandungan tinggi Antioksidan
Komposisi	• Daun kersen • Bunga telang • Air
Metode pengawetan	Pengeringan
Tahap pengolahan	1. persiapan alat dan bahan yang digunakan 2. penerimaan bahan 3. penyortiran bahan baku 4. pembersihan dan pencucian bahan 5. pengeringan daun kersen dan bunga telang 6. penghalusan bahan 7. pemorsian dan pengemasan
pengemasan	Kantung teh (<i>tea bag</i>) dan plastik
Tujuan konsumen	Dewasa

B. Diagram Alir Proses Pembuatan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang



C. Analisis Risiko Pembuatan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

No	Bahan Makanan	Jenis Bahaya						Kategori Resiko
		A	B	C	D	E	F	
1.	Daun Kersen	-	+	-	+	-	-	II
2.	Bunga Telang	-	+	-	+	-	-	II
3.	Air	-	+	-	+	-	-	II

Keterangan :

Kelompok Bahaya	Karakteristik Bahaya
Bahaya A	Kelompok produk khusus yang terjadi dari produk non steril yang ditujukan untuk konsumen beresiko tinggi seperti bayi, ibu hamil, ibu menyusui, orang sakit dan lansia
Bahaya B	Produk mengandung bahan sensitif terhadap bahaya biologis, kimia dan fisik
Bahaya C	Di dalam produksi tidak terdapat tahap yang dapat menumbuhkan mikroorganisme berbahaya atau mencegah bahaya kimia atau fisik
Bahaya D	Produk yang kemungkinan mengalami pencemaran kembali setelah pengolahan sebelum pengemasan
Bahaya E	Kemungkinan dapat terjadi kontaminasi kembali selama distribusi, penjualan, atau penanganan konsumen, sehingga produk menjadi berbahaya bila dikonsumsi

Bahaya F	Tidak ada proses pemanasan setelah pengemasan yang dapat menghilangkan bahaya biologis atau tidak cara konsumen untuk mendeteksi, menghilangkan bahaya kimia atau fisik
----------	---

Kategori	Karakteristik Bahaya	Keterangan
0	0	Tidak mengandung Bahaya A-F
I	(+)	Mengandung 1 Bahaya B-F
II	(++)	Mengandung 2 Bahaya B-F
III	(+++)	Mengandung 3 Bahaya B-F
IV	(++++)	Mengandung 4 Bahaya B-F
V	(+++++)	Mengandung 5 Bahaya B-F
VI	(++++++)	Mengandung 6 Bahaya B-F

D. Analisis Bahaya dan pencegahannya Pada Bahan Pembuatan
Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

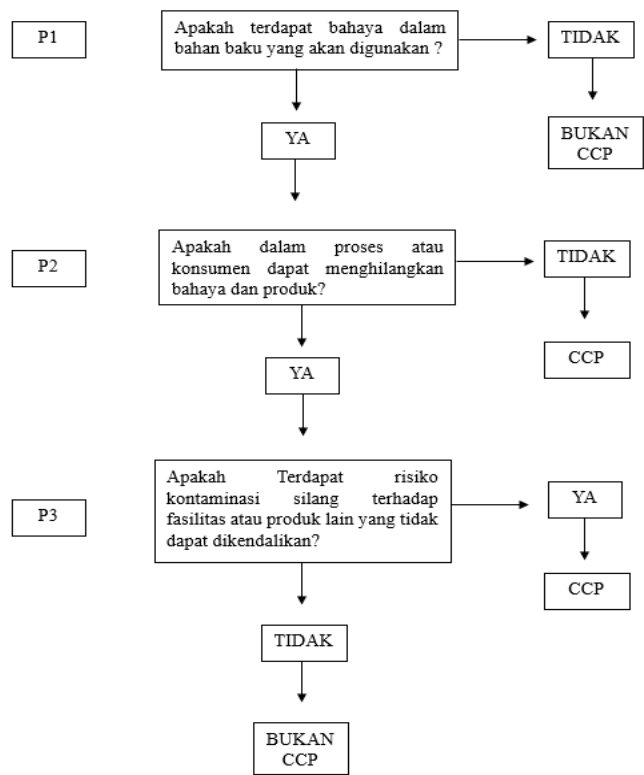
No	Bahan Baku	Identifikasi bahaya		Tindakan pengendalian
		kategori	bahaya	
1.	Daun Kersen	F	Daun rusak, layu, Serangga, semut, debu	• Penerimaan bahan dilakukan dengan pemeriksaan yang teliti • Penyortiran dilakukan dengan teliti
		B	Kotoran yang terdapat pada daun kersen	
		K	pestisida	
2.	Bunga Telang	F	Kontaminasi benda asing (debu, tanah, pasir)	• Penerimaan bahan dilakukan dengan pemeriksaan yang teliti • Penyortiran dilakukan dengan teliti
		B	Kotoran yang terdapat pada bunga telang	
		k	pestisida	
3	Air	F	Debu, krikil	• menggunakan air tidak berwarna, bau dan berasa • Sumber air yang digunakan bersih • Proses pemasakan dengan air mendidih hingga 100 °C

E. Analisis Bahaya dan pencegahannya Pada Proses Pembuatan Teh Daun Kersen dengan Penambahan Bunga Telang

No	Proses Pembuatan	Identifikasi bahaya		Cara Pencegahan
		kategori	bahaya	
1.	Penerimaan bahan	F	Kerusakan pada bahan	• Pengecekan bahan sesuai spesifikasi • Mencucian bahan dengan air mengalir
		B	Serangga, debu	
		K	Residu pestisida	
2.	Pencucian bahan	B	Bakteri <i>E-coli</i> , kotoran	• Pencucian menggunakan air mengalir • menggunakan air tidak berwarna, bau dan berasa • Sumber air yang digunakan bersih
3	Pengeringan	F	Debu dan rambut	• Menggunakan alat pelindung diri seperti sarung tangan dan penutup kepala
4	Penghalusan	F	Debu dan rambut	• Menggunakan alat pelindung diri seperti

No	Proses Pembuatan	Identifikasi bahaya		Cara Pencegahan
		kategori	bahaya	
				sarung tangan dan penutup kepala
5	Penimbangan/pemorsian	F	Debu dan rambut	Menggunakan alat pelindung diri seperti sarung tangan dan penutup kepala
6	Penyeduhan	B	Bakteri <i>E-coli</i>	- Proses pemasakan dengan air mendidih hingga 100 °C - menggunakan air tidak berwarna, bau dan berasa - Sumber air yang digunakan bersih

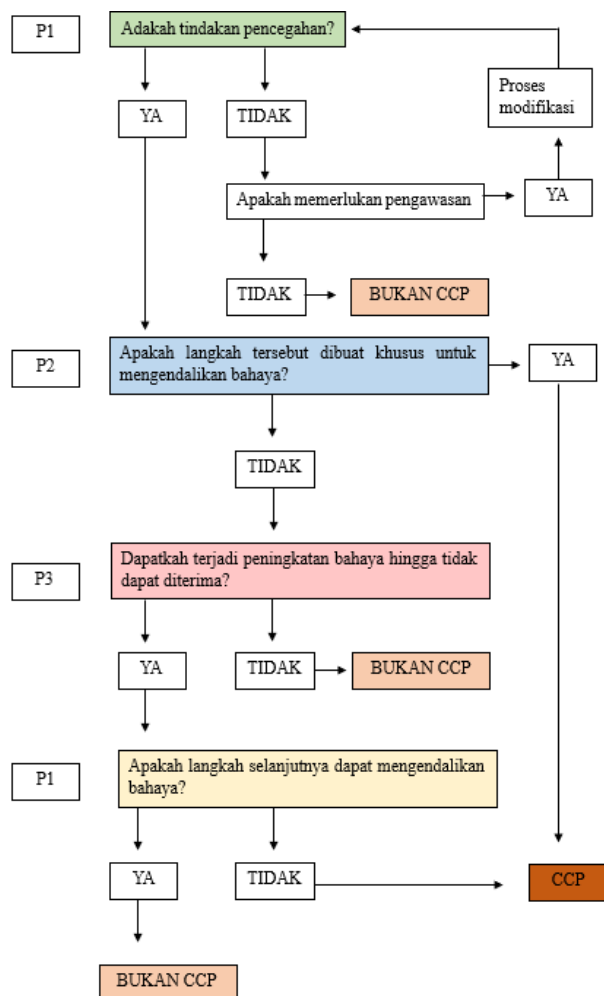
F. Penentuan CCP Bahan Baku dan Proses Pembauatn Teh Daun Kersen dengan penambahan Bunga Telang



Penetapan *Critical Control Point* pada Bahan Baku Produk

No	Bahan Nabati	P1	P2	P3	Sistem CCP
1.	Daun Kersen	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
2.	Bunga Telang	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
3.	Air	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP

G. Penetapan *Critical Control Point* pada Proses



H. HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) Teh Daun Kersen dengan penambahan Bunga telang

Tahapan Proses CCP	Batas kritis	Prosedur Monitoring					Tahap Koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
		Apa	Bagaimana	Di mana	Siapa	Kapan			
Penerimaan Bahan	Tidak terdapat kotoran pada permukaan daun dan bunga, ada jaminan supplier	Permu- kaan daun dan bunga bersih	Melaku- kan pemerik- saan visual	Tempat penerima- an	Pekerja penerima- an bahan makanan	Setiap penerima- an	Hubungi kepala QC dan putusan diterima atau ditolak	<i>Review form</i> penerimaan tiap bulan	Rekaman penerimaan bahan baku
Pengeringan bahan	Pengeringan dengan suhu yang telah ditetapkan yaitu untuk daun kersen dengan suhu 50°C dalam waktu 170 menit dan bunga telang 60°C dalam waktu 120 menit.	Waktu dan suhu	Memastik- an suhu dan waktu yang digunakan	Tempat Produksi	Pekerja produksi	Setiap Produksi	Memastik- an suhu dan waktu yang digunakan pada proses pengering- an	Pengecekan suhu pengeringan	Rekaman pencatatan suhu dan waktu pengeringan

Tahapan Proses CCP	Batas kritis	Prosedur Monitoring					Tahap Koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
		Apa	Bagaimana	Di mana	Siapa	Kapan			
Penghalusan bahan	Tidak terdapat kontaminasi benda asing	Pengecekan alat	Memastikan keoptimalan alat saat sebelum digunakan	Tempat Produksi	Pekerja produksi	Setiap Produksi	Memastikan alat yang digunakan telah sesuai dengan standar	Pemeriksaan alat	Pencatatan kualitas alat yang digunakan

Lampiran 2. Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Panelis

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Usia :

Alamat :

Nomor Hp :

Saya telah memperoleh penjelasan mengenai tujuan dari peneliti. Dengan ini saya bersedia secara sukarela dan tanpa paksaan menjadi panelis pada penelitian yang berjudul “**Analisis Kandungan Antioksidan, Kalium, dan Uji Organoleptik Teh Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dengan Penambahan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.)**” yang akan dilakukan oleh Naili Himatul Ulya dari program Studi Gizi UIN Walisongo Semarang.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sesuai kebutuhan.

Demak, 2024

(.....)

Lampiran 3. Formulir Penilaian Uji Organoleptik

FORMULIR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Nama :
Tanggal :
Produk : Teh Daun Kersen Dengan Penambahan Bunga
Telang

Instruksi :

- 1) Terdapat empat (4) sampel, Saudara dimohon untuk memberikan penilaian terhadap warna, aroma, rasa dan kesukaan keseluruhan berdasarkan kriteria yang telah dicantumkan dalam keterangan.
- 2) Cicip sampel satu per satu dan nilai dengan memberikan nilai sesuai dengan kesukaan saudara.
- 3) Kisaran nilai yang diberikan adalah 1-5, semakin tinggi nilai yang diberikan maka semakin tinggi tingkat kesukaan.

Kriteria Penilaian :

Sangat suka : 5
Suka : 4
Kurang suka : 3
Tidak suka : 2
Sangat tidak suka : 1

Sampel	Indikator Penilaian			
	Warna	Rasa	Aroma	Kesukaan
2306				
1909				
2804				
1304				

Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptik

Hasil Uji Organoleptik

No	Panelis	Warna				Rasa				Aroma				Overall			
		F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	ST	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	4
2	NSA	3	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	4	5
3	NL	3	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4
4	STQ	3	4	4	5	3	4	4	4	3	3	2	4	2	2	3	4
5	UNH	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4
6	ISF	3	3	4	5	3	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	5
7	LMS	4	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4
8	AHS	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4
9	NRS	3	3	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4
10	UWT	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	5	3	3	3	4
11	KHR	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4
12	SWN	4	5	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	5
13	HD	3	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4
14	NNG	2	3	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
15	NUG	3	3	3	3	3	4	4	5	4	3	3	4	2	3	4	5

No	Panelis	Warna				Rasa				Aroma				Overall			
		F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
16	MSL	3	3	3	5	3	3	3	4	2	4	3	4	2	3	3	4
17	LVT	3	3	4	4	2	2	4	4	4	3	3	3	2	3	3	4
18	SHD	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	ALP	3	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4
20	HNY	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4
21	NRL	2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4
22	SM	2	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2	3	4	5
23	KRJ	3	4	4	4	4	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	5
24	IFN	3	4	4	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4
25	RF	4	4	4	5	4	4	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4
26	DL	3	4	4	5	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4
27	FNY	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3
28	IS	2	4	3	5	5	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5
29	NA	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	2	4	4
30	GNW	3	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	4	3	4
JUMLAH		88	106	109	126	96	99	103	106	88	95	96	103	84	93	98	125
Rata-rata		2,93	3,53	3,63	4,20	3,20	3,30	3,43	3,53	2,93	3,17	3,20	3,43	2,80	3,10	3,27	4,17

Lampiran 5. Proses Pembuatan Produk

1. Alat



2. Bahan Baku



3. Pengeringan Daun kersen dan Bunga telang



4. Penghalusan dan penyaringan



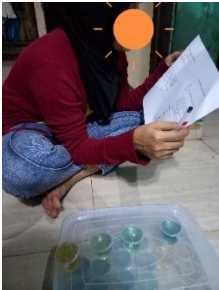
5. Pemorsian



6. Penyeduhan



Lampiran 6. Uji Organoleptik



Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Organoleptik



**PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK
KECAMATAN GUNTUR
DESA BAKALREJO**

Jalan Raya Buyaran – Guntur KM. 5,4 Kode Pos 59565

Nomor Kode Desa Bakalrejo : 3321032014

SURAT KETERANGAN

Nomor : 474 / 258 / XII / 2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AGUS DWI SUSANTO, SH
Jabatan : Kepala Desa Bakalrejo

Dengan ini menerangkan bahwa, yang tersebut di bawah ini :

Nama : NAILI HIMATUL ULYA
Prodi : Gizi
Fakultas : Fakultas Psikologi dan Kesehatan
Instansi : UIN Walisongo Semarang

Adalah benar telah melaksanakan Penelitian Uji Organoleptik dan Daya Terima Produk Teh di Desa Bakalrejo pada 4-8 Desember 2024 dengan judul penelitian “ANALISIS KANDUNGAN ANTIOKSIDAN, KALIUM DAN UJI ORGANOLEPTIK TEH DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN PENAMBAHAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)”.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bakalrejo, 09 Desember 2024

Kepala Desa Bakalrejo
Kecamatan Guntur



AGUS DWI SUSANTO, SH

Lampiran 8. Surat Perizinan Laboratorium



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Website: <https://fst.walisongo.ac.id/>

SURAT IZIN PENGUNAAN LABORATORIUM

Nomor: B-8997/Un.10.8/D/SP.01.03/12/2024

Assalamu'alaikum wr. wb

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang memberikan izin penggunaan Laboratorium Saintek Terpadu UIN Walisongo Semarang yang berada di Kampus 2 dan Kampus 3 bagi sivitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi sebagai berikut:

Nama : Naili Himatul Ulya
NIM/ NIP : 2007026005
Program Studi : Gizi/Fakultas Psikologi dan Kesehatan/UIn Walisongo
Nomor *Whatsapp* : 0895399757901

Surat izin penggunaan Laboratorium Saintek Terpadu berlaku :

1. Tanggal : 05 Desember 2024 s.d 05 Maret 2025.
2. Mulai Pukul : 08.00 – 16.00 WIB
3. Tempat : Laboratorium Kimia
4. Tujuan : Pengujian materi tugas akhir

Demikian surat izin ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.
Wassalamu'alaikum wr.wb.

Semarang, 05 Desember 2024

Dekan,



Prof. Dr. Musahadi, M.Ag.
NIP. 19690709 199403 1 0034

Tembusan:

1. Rektor UIN Walisongo Semarang
2. Kabiro AUPK UIN Walisongo Semarang
3. Kabag TU FST UIN Walisongo Semarang

Lampiran 9. Uji Antioksidan

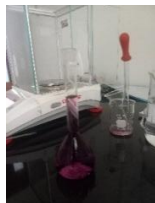
1. Alat dan Bahan



Methanol P.A



Asam Askorbat



DPPH



Sampel



Spektro UV-vis



timbangan



labu ukur, gelas beker

2. preparasi sampel



Penimbangan



perendaman



penyaringan



penguapan



ekstrak kental

3. Pengujian antioksidan



penimbangan dan pengenceran sampel

penimbangan dan pengenceran DPPH



Penimbangan dan pengenceran Vit C

pengenceran deret sampel

panjang gelombang DPPH



Inkubasi

pengujian antioksidan

Lampiran 10. Sertifikat DPPH

Sigma-Aldrich

3050 Spruce Street, Saint Louis, MO 63103, USA
Website: www.sigma-aldrich.com
Email USA: techserv@sial.com
Outside USA: eurtechserv@sial.com

Certificate of Analysis

Product Name : 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl
Product Number : D9132-1G
Batch Number : 0000176113
Source Batch : 0000163336
CAS Number : 1898-66-4
Storage Temperature : Cooler/Refrigerated
Molecular Formula : $C_{24}H_{12}N_4O_6$
Formula Weight : 394.32
Recommended Retest Date : Apr 2025
Quality Release Date : 13 Apr 2022

Test	Specification	Result
Appearance (Color) Green to Very Dark Green and Black	Conforms to Requirements	Black
Appearance (Form)	Powder	Powder
Solubility (Color) 50MG/ML. CHCL3	Dark Purple	Dark Purple
Carbon Content	51,5 - 58,1 %	53,0 %
Nitrogen Content	15,8 - 18,8 %	16,9 %
Infrared Spectrum	Conforms to Structure	Conforms
Recommended Retest Period 3 YEARS	-----	-----



Pramod Kadam(PhD),Manager
Analytical
Bangalore
IN

Lampiran 11. Perhitungan Uji Antioksidan

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Asorbansi			Rata-rata	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)	P (value)
		1	2	3				
F0	1	0,414	0,413	0,413	0,413	34,65	21,59	P = 0,039
	2	0,409	0,410	0,408	0,409	35,28		
	3	0,402	0,402	0,403	0,402	36,39		
	4	0,398	0,398	0,398	0,398	37,02		
	5	0,356	0,395	0,395	0,395	37,5		
F3	1	0,421	0,420	0,421	0,420	33,54	31,77	
	2	0,417	0,417	0,417	0,417	34,01		
	3	0,415	0,414	0,414	0,414	34,49		
	4	0,411	0,411	0,412	0,411	34,96		
	5	0,407	0,405	0,406	0,406	35,75		

1. F0

a. Perhitungan Inhibisi

1) Larutan sampel 1 ppm

$$\begin{aligned}
 \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\
 &= \frac{(0,632 - 0) - (0,413 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\
 &= 34,65\%
 \end{aligned}$$

2) Larutan sampel 2 ppm

$$\begin{aligned}
 \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\
 &= \frac{(0,632 - 0) - (0,409 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\
 &= 35,28\%
 \end{aligned}$$

3) Larutan sampel 3 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,402 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 36,39\%\end{aligned}$$

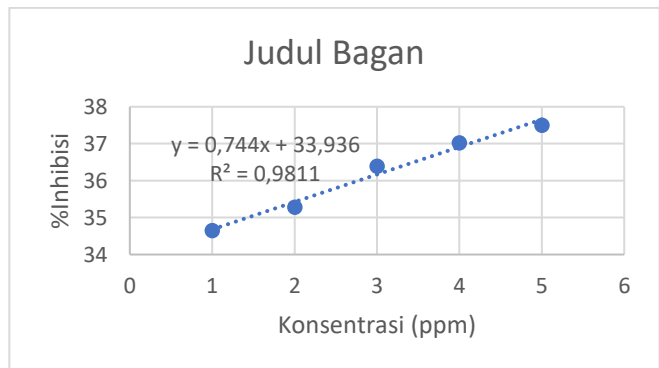
4) Larutan sampel 4 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,398 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 37,02\%\end{aligned}$$

5) Larutan sampel 5 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,395 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 37,5\%\end{aligned}$$

b. Kurva regresi linear %inhibisi dengan konsentrasi sampel



c. Perhitungan IC50

$$Y = 0,744x + 33,936$$

$$50 = 0,744x + 33,936$$

$$X = \frac{50 - 33,936}{0,744}$$

$$X = 21,59 \text{ ppm}$$

2. F3

a. Perhitungan Inhibisi

1) Larutan sampel 1 ppm

$$\begin{aligned} \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,42 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 33,5\% \end{aligned}$$

2) Larutan sampel 2 ppm

$$\begin{aligned} \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,417 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 34,01\% \end{aligned}$$

3) Larutan sampel 3 ppm

$$\begin{aligned} \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,414 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 34,49\% \end{aligned}$$

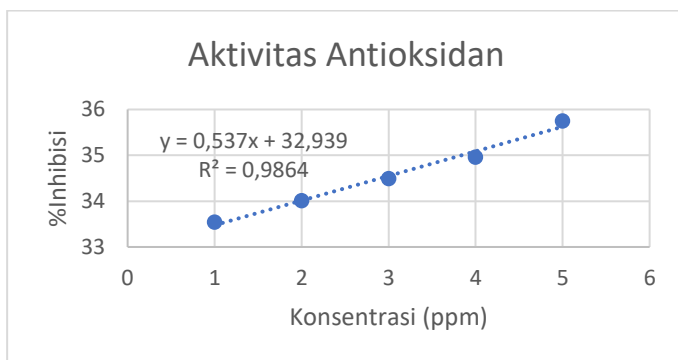
4) Larutan sampel 4 ppm

$$\begin{aligned} \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,411 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 34,96\% \end{aligned}$$

5) Larutan sampel 5 ppm

$$\begin{aligned} \% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,406 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% = 35,75\% \end{aligned}$$

b. Kurva Regresi Linear %Inhibisi dengan Konsentrasi sampel



c. Perhitungan IC₅₀

$$Y = 0,537x + 32,939$$

$$50 = 0,537x + 32,939$$

$$X = \frac{50 - 32,939}{0,537}$$

$$X = 31,77 \text{ ppm}$$

3. Larutan Pembanding Vitamin C

Perlakuan	Kons (ppm)	Asorbansi			Rata- rata	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
		1	2	3			
Larutan Pembandin g Vit C	2	0,342	0,342	0,342	0,324	45,88	3,21
	4	0,304	0,302	0,303	0,303	52,05	
	6	0,254	0,255	0,254	0,254	59,81	
	8	0,233	0,233	0,233	0,233	61,13	
	10	0,209	0,208	0,208	0,208	67,08	

a. Perhitungan Inhibisi

1) Larutan sampel 2 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,342 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 45,88\%\end{aligned}$$

2) Larutan sampel 4 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,303 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 52,05\end{aligned}$$

3) Larutan sampel 6 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,254 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 59,81\%\end{aligned}$$

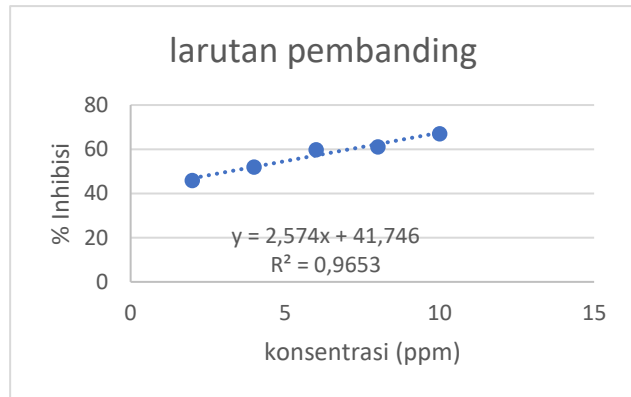
4) Larutan sampel 8 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,233 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 61,13\%\end{aligned}$$

5) Larutan sampel 10 ppm

$$\begin{aligned}\% I &= \frac{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko}) - (\text{abs sampel} - \text{abs blanko})}{(\text{abs DPPH} - \text{abs blanko})} \times 100\% \\ &= \frac{(0,632 - 0) - (0,208 - 0)}{(0,632 - 0)} \times 100\% \\ &= 67,08\%\end{aligned}$$

- b. Kurva regresi linear %inhibisi dengan konsentrasi



- c. Perhitungan IC₅₀

$$Y = 2,574x + 41,746$$

$$50 = 2,574x + 41,746$$

$$X = \frac{50 - 41,746}{2,574}$$

$$X = 3,21 \text{ ppm}$$

Lampiran 12. Uji Kalium



Alat dan bahan



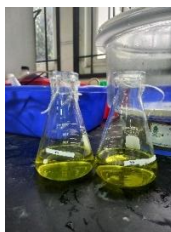
Penimbangan sampel F0 & F3



Destruksi sampel F0 & F3



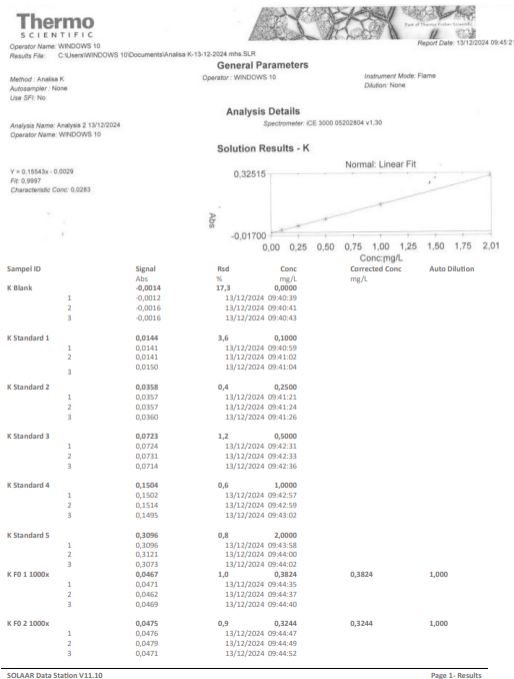
Penyaringan sampel F0 & F3



Sampel hasil destruksi F0 & F3



Lampiran 13. Hasil Uji Kalium



SUB LAB KIMIA		UPT LABORATORIUM PUSAT MIPA		UNIVERSITAS SEBELAS MARET	
Nomor	1.308/FG-2.1/2014	FORM DATA PEMAKAIAN INSTRUMEN			
Tanggal terbit	01 Januari 2014				
Revisi	01				
Halaman	1 dari 1				
DATA PEMAKAIAN AAS					
No.	: 906	Tanggal	: 13-12-24		
Nama	: Nalli Himatul Ulya	NIM	: 2807026005		
Fak/Jur	: UIN Walisongo Semarang (TIDAK AKSES)				
Parameter	STD	Jumlah sampel	total	Print	
K	6	2	8		

Teknis/Laboran

(.....)

Mahasiswa

(.....)

SOLAAR AA Report

Report Date: 13/12/2024 09:45:2

Operator Name: WINDOWS 10
Results File: C:\Users\WINDOWS 10\Documents\Analisa K-13-12-2024.mha.SLR

Solution Results - K

Sampel ID	Signal Abs	Rsd %	Conc mg/L	Corrected Conc mg/L	Auto Dilution
K FO 3 1000x	0.0468	1.2	0.4418	0.4418	1.000
1	0.0463		13/12/2024 09:44:59		
2	0.0474		13/12/2024 09:45:02		
3	0.0468		13/12/2024 09:45:03		
K F3 1 1000x	0.1428	2.1	0.8113	0.8113	1.000
1	0.1454		13/12/2024 09:45:47		
2	0.1454		13/12/2024 09:45:49		
3	0.1396		13/12/2024 09:45:51		
K F3 2 1000x	0.1403	2.4	0.9219	0.9219	1.000
1	0.1437		13/12/2024 09:46:05		
2	0.1403		13/12/2024 09:46:07		
3	0.1371		13/12/2024 09:46:09		
K F3 3 1000x	0.1436	2.3	0.9206	0.9206	1.000
1	0.1475		13/12/2024 09:46:16		
2	0.1421		13/12/2024 09:46:18		
3	0.1413		13/12/2024 09:46:20		

Lampiran 14. Perhitungan Hasil Uji Kalium

Sampel	Pengulangan	Konsentrasi Kadar Kalium (mg/L)	Rata - rata
F0	1	0,3824	18,44
	2	0,3244	
	3	0,4418	
F3	1	0,8113	44,22
	2	0,9219	
	3	0,9206	

Perhitungan Konversi Satuan Kadar Kalium Teh daun kersen dengan penambahan bunga telang dan kontrol

$$\text{Kadar K } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi (ppm)} \times \text{Volume (ml)} \times Fp}{\text{Berat Sampel (g)}}$$

$$\text{F0P1} = \frac{0,3824 \times 100 \times 1}{2} = 19,12$$

$$\text{F0P2} = \frac{0,3224 \times 100 \times 1}{2} = 16,12$$

$$\text{F032} = \frac{0,4418 \times 100 \times 1}{2} = 22,09$$

$$\text{F3P1} = \frac{0,8113 \times 100 \times 1}{2} = 40,56$$

$$\text{F3P2} = \frac{0,9219 \times 100 \times 1}{5} = 46,09$$

$$\text{F3P3} = \frac{0,9206 \times 100 \times 1}{5} = 46,03$$

Lampiran 15. Data SPSS Uji Organoleptik

a. Uji Normalitas Data Organoleptik

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	F0	,384	30	,000	,696	30	,000
	F1	,325	30	,000	,717	30	,000
	F2	,406	30	,000	,612	30	,000
	F3	,285	30	,000	,789	30	,000
Rasa	F0	,368	30	,000	,772	30	,000
	F1	,326	30	,000	,751	30	,000
	F2	,372	30	,000	,632	30	,000
	F3	,335	30	,000	,732	30	,000
Aroma	F0	,236	30	,000	,811	30	,000
	F1	,390	30	,000	,703	30	,000
	F2	,375	30	,000	,721	30	,000
	F3	,340	30	,000	,778	30	,000
Kesukaan_Keseluruhan	F0	,375	30	,000	,721	30	,000
	F1	,372	30	,000	,721	30	,000
	F2	,457	30	,000	,554	30	,000
	F3	,390	30	,000	,703	30	,000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Analisa non-parametric test

1. Uji *Kruskal Wallis*

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Warna	F0	30	31,95
	F1	30	58,55
	F2	30	64,43
	F3	30	87,07
	Total	120	
Rasa	F0	30	50,70
	F1	30	58,60
	F2	30	64,77
	F3	30	67,93
	Total	120	
Aroma	F0	30	49,85
	F1	30	59,88
	F2	30	61,63
	F3	30	70,63
	Total	120	
Kesukaan_Keseluruhan	F0	30	37,27
	F1	30	50,40
	F2	30	57,60
	F3	30	96,73
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

	Warna	Rasa	Aroma	Kesukaan_K eseluruhan
Kruskal-Wallis H	45,651	5,523	7,089	60,025
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,000	,137	,069	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

2. Uji *Mann-Whitney* Data Organoleptik

Warna

a) F0 dan F1

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	F0	30	23,20	696,00
	F1	30	37,80	1134,00
	Total	60		

Test Statistics^a

Warna	
Mann-Whitney U	231,000
Wilcoxon W	696,000
Z	-3,758
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable:
Perlakuan

b) F0 dan F2

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	F0	30	21,58	647,50
	F2	30	39,42	1182,50
	Total	60		

Test Statistics^a

Warna	
Mann-Whitney U	182,500
Wilcoxon W	647,500
Z	-4,467
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable:
Perlakuan

c) F0 dan F3

Ranks			
	Perlakuan	N	Sum of Ranks
Warna	F0	30	545,00
	F3	30	1285,00
	Total	60	

Test Statistics^a

Warna	
Mann-Whitney U	80,000
Wilcoxon W	545,000
Z	-5,825
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable:
Perlakuan

d) F1 dan F2

Ranks			
	Perlakuan	N	Sum of Ranks
Warna	F1	30	864,50
	F2	30	965,50
	Total	60	

Test Statistics^a

Warna	
Mann-Whitney U	399,500
Wilcoxon W	864,500
Z	-,861
Asymp. Sig. (2-tailed)	,389

a. Grouping Variable:
Perlakuan

e) F1 dan F3

Ranks			
	Perlakuan	N	Sum of Ranks
Warna	F1	30	688,00
	F3	30	1142,00
	Total	60	

Test Statistics^a

Warna	
Mann-Whitney U	223,000
Wilcoxon W	688,000
Z	-3,668
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable:
Perlakuan

f) F2 dan F3

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	F2	30	23,83	715,00
	F3	30	37,17	1115,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	Warna
Mann-Whitney U	250,000
Wilcoxon W	715,000
Z	-3,345
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Kesukaan Keseluruhan

a) F0 dan F1

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesukaan_Keseluruhan	F0	30	26,70	801,00
	F1	30	34,30	1029,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	Kesukaan_K eseluruhan
Mann-Whitney U	336,000
Wilcoxon W	801,000
Z	-2,055
Asymp. Sig. (2-tailed)	,040

a. Grouping Variable: Perlakuan

b) F0 dan F2

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesukaan_Keseluruhan	F0	30	24,57	737,00
	F2	30	36,43	1093,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	Kesukaan_K eseluruhan
Mann-Whitney U	272,000
Wilcoxon W	737,000
Z	-3,264
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a. Grouping Variable: Perlakuan

c) F0 dan F3

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesukaan_Keseluruhan	F0	30	17,00	510,00
	F3	30	44,00	1320,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
Kesukaan_Keseluruhan	
Mann-Whitney U	45,000
Wilcoxon W	510,000
Z	-6,345
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Perlakuan

d) F1 dan F2

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesukaan_Keseluruhan	F1	30	28,40	852,00
	F2	30	32,60	978,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
Kesukaan_Keseluruhan	
Mann-Whitney U	387,000
Wilcoxon W	852,000
Z	-1,184
Asymp. Sig. (2-tailed)	,237

a. Grouping Variable: Perlakuan

e) F1 dan F3

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesukaan_Keseluruhan	F1	30	18,70	561,00
	F3	30	42,30	1269,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
Kesukaan_Keseluruhan	
Mann-Whitney U	96,000
Wilcoxon W	561,000
Z	-5,673
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Perlakuan

f) F2 dan F3

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesukaan_Keseluruhan	F2	30	19,57	587,00
	F3	30	41,43	1243,00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	Kesukaan_K eseluruhan
Mann-Whitney U	122,000
Wilcoxon W	587,000
Z	-5,350
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Lampiran 16. Data SPSS Uji Laboratorium

a. Antioksidan

→ T-Test

[DataSet1] C:\Users\naili himatul\Downloads\Untitled1.sav

Group Statistics

	Formulasi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Inhibisi:	F0	5	36,1680	1,19767	,53114
	F3	5	34,5500	,85490	,36232

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Inhibisi:	Equal variances assumed	1,090	,327	2,472	8	,039	1,61800	,65443	1,0887	3,12713
	Equal variances not assumed			2,472	7,268	,041	1,61800	,65443	,08199	3,15401

b. Kalium

→ T-Test

Group Statistics

	formula	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kalium	F0	3	,3829	,05870	,03389
	F3	3	,8846	,06348	,03665

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Kalium	Equal variances assumed	,174	,698	-10,051	4	,001	-,50173	,04992	-,64033	-,36313
	Equal variances not assumed			-10,051	3,976	,001	-,50173	,04992	-,64067	-,36280

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

- 1. Nama Lengkap : Naili Himatul Ulya
- 2. Tempat, Tanggal Lahir : Demak, 13 Mei 2002
- 3. Alamat Rumah : Ds. Bakalrejo Kec. Guntur,
Kab. Demak, Jawa Tengah
- 4. Nomor HP : 0895399757901
- 5. E-mail : nailihimmatul@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri Bakalrejo 1 Tahun 2008 - 2014
 - b. MTs Negeri Karangtengah Tahun 2014- 2017
 - c. SMA Negeri 3 Demak Tahun 2017 – 2020
- 2. Pendidikan Non Formal
 - a. Praktek Kerja Gizi Puskesmas Karangmalang Kota Semarang 2023
 - b. Praktek Kerja Gizi RSI Sultan Agung Semarang 2023

Semarang, 24 Februari 2025

Naili Himatul Ulya
2007026005