

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DALAM REBUSAN  
WEDANG UWUH DENGAN VARIASI WAKTU PEREBUSAN  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH :  
ZAID FATHULLAH RUSYADI  
NIM. 2182073**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA**

**2021**

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DALAM REBUSAN  
WEDANG UWUH DENGAN VARIASI WAKTU PEREBUSAN  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT IN  
WEDANG UWUH WITH VARIATIONS IN BOILING TIME  
BY SPECTROFOTOMETRY UV-VIS**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG  
PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH:**

**ZAID FATHULLAH RUSYADI**

**NIM. 2182073**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA**

**2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DALAM REBUSAN WEDANG  
UWUH DENGAN VARIASI WAKTU PEREBUSAN  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Disusun oleh :

**ZAID FATHULLAH RUSYADI**

**NIM. 2182073**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 1 Maret 2021

**Tim Penguji:**

apt. Disa Andriani, M.Sc.

(Ketua) .....


apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

(Anggota) .....

apt. Susilowati, M.Sc.


(Anggota) .....

Menyetujui,  
Pembimbing utama

  
(apt. Susilowati, M.Sc.)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
DIII Farmasi



  
(apt. Dwi Saryanti, M.Sc.)

## PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan ini bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

### **PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DALAM REBUSAN WEDANG UWUH DENGAN VARIASI WAKTU PEREBUSAN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan jenjang Pendidikan Diplomas III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan / pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pada program studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di perguruan tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan ataupun duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 19 Februari 2021



Zaid Fathullah Rusyadi

NIM.2182073

## **MOTTO**

**“ JIKA MENGINGINKAN PERMATA INDAH, HARUS SIAP MENYELAM DALAM”**

**“ HARUS SIAP SUSAH, JIKA INGIN MENDAPATKAN SESUATU YANG BERHARGA”**

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan ibu tercinta, serta seluruh keluarga tercinta
2. Sahabat- sahabat terbaik yang selalu ada bahkan disetiap kondisi tersulit.

## **PRAKATA**

Dengan penuh rasa syukur atas nikmat Allah SWT, atas segala anugerah dan kehendak-NYA penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang berjudul “ PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DALAM REBUSAN WEDANG UWUH DENGAN VARIASI WAKTU REBUSAN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”

Penulis sangat berterimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantuk dan memberikan dukungan. Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bukanlah sesuatu yang mudah, hanya dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Hartono, M Si., Apt selaku ketua STIKES Nasional Surakarta.
2. Ibu Susilowati, M.Sc., Apt selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Ibu Disa Andriani, M.Sc., Apt. Dan Ibu Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran.
4. Ibu Ratih Guswinda lestari, S.Farm selaku asisten dosen yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.

5. Bapak dan Ibu dosen serta asisten dosen STIKES Nasional yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
6. Bapak Wibowo selaku laboran Obat bahan alam STIKES Nasional yang telah membantu peneliti dalam pelaksanaan penelitian karya tulis ilmiah.
7. Kedua orang tuaku tercinta, Bopo Senen dan Ibu Yuni Astuti yang telah memberikan dukungan, semangat serta doa sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kakakku Fauziah Azhar Rusyadi dan adikku Fahrul Fathullah Rusyadi tersayang yang telah memberikan semangat.
9. Sri Wahyuni terima kasih atas doa, dukungan dan semangatnya selama ini.
10. Teman – teman angkatan '18 Reguler B, terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
11. Teman – teman kontrakan “Hanya Teman”, terima kasih atas dukungannya.
12. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk menambah ilmu bagi semua pihak.

Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun agar Karya Tulis Ilmiah ini akan menjadi lebih baik lagi bagi penelitian yang selanjutnya.

Surakarta ,19 Februari 2021

penulis





## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan penelitian .....	6
D. Manfaat penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Landasan teori .....	7
B. Kerangka pikir .....	32
C. Hipotesis .....	33

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Desain penelitian .....	34
B. Tempat dan waktu penelitian .....	34
C. Instrumen penelitian .....	34
1. Alat .....	34
2. Bahan .....	34
D. Populasi dan sampel .....	35
E. Besar sampel .....	35
F. Identifikasi variabel penelitian .....	36
G. Definisi operasional variabel penelitian .....	36
H. Alur penelitian .....	37
1. Bagan .....	37
2. Cara kerja .....	38
I. Analisis data .....	41
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
A. Penyiapan Sampel .....	43
B. Analisa kualitatif Kandungan Fenolik .....	45
C. Analisa Kuantitatif .....	47
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Warna panjang gelombang .....	27
<b>Tabel 2.</b> Kadar fenolik rebusan wedang uwuh .....	50
<b>Tabel 3.</b> Test of Homogeneity of Variances .....	56
<b>Tabel 4.</b> Hasil uji ANOVA Kadar fenolik rebusan wedang uwuh .....	57

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Jahe .....	9
<b>Gambar 2.</b> Serutan kayu secang .....	12
<b>Gambar 3.</b> Daun kayu manis.....	14
<b>Gambar 4.</b> Daun cengkeh .....	17
<b>Gambar 5.</b> Bunga cengkeh .....	17
<b>Gambar 6.</b> Daun pala .....	20
<b>Gambar 7.</b> Gugus fenol .....	22
<b>Gambar 8.</b> Struktur asam galat .....	24
<b>Gambar 9.</b> Kerangka pikir .....	32
<b>Gambar 10.</b> Alur penelitian .....	37
<b>Gambar 11.</b> Bahan wedang uwuh .....	44
<b>Gambar 12.</b> Rebusan wedang uwuh .....	45
<b>Gambar 13.</b> Uji kualitatif .....	46
<b>Gambar 14.</b> Reaksi fenol dan $FeCl_3$ .....	47
<b>Gambar 15.</b> Kurva panjang gelombang dan nilai absorbansi asam galat.....	49
<b>Gambar 16.</b> Kurva operating time .....	50
<b>Gambar 17.</b> Kurva regresi linier asam galat .....	51
<b>Gambar 16.</b> Reaksi antara fenolik dan Follin-ciocalteu.....	53

## INTISARI

Wedang uwuh salah satu minuman tradisional yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Wedang uwuh terdiri dari berbagai macam komposisi bahan herbal antara lain ; jahe, daun kayu manis, daun cengkeh, daun pala, cengkeh dan kayu secang. Tujuan peneliti adalah untuk mengetahui pengaruh waktu perebusan wedang uwuh terhadap kandungan senyawa fenolik. Uji kualitatif fenolik menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Uji kuantitatif fenolik menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan dinyatakan ekuivalen terhadap asam galat. Hasil penelitian penetapan kadar fenolik total dalam rebusan wedang uwuh dengan variasi waktu perebusan 10 menit, 20 menit, 30 menit dan 40 menit diperoleh hasil berturut-turut sebesar 26,207 mg/g GAE, 30,055 mg/g GAE, 34,883 mg/g GAE, 42,443 mg/g GAE. Identifikasi senyawa fenolik menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  menimbulkan perubahan warna menjadi biru kehitaman yang menandakan sampel positif mengandung senyawa fenolik. Berdasarkan uji One Way ANOVA dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar fenolik yang signifikan antara waktu rebusan.

Kata Kunci : wedang uwuh, rebusan, identifikasi, kadar fenolik.

## ***ABSTRACT***

Wedang uwuh is one of the traditional drinks that is widely consumed by the community because it can increase the immune system. Wedang uwuh consists of various kinds of herbal ingredients, among others; ginger, cinnamon leaves, clove leaves, nutmeg leaves, cloves and secang wood. The aim of the researcher was to determine the effect of boiling time of wedang uwuh on the content of phenolic compounds. Phenolic qualitative test using FeCL<sub>3</sub> reagent. Phenolic quantitative phenolic test used the UV-Vis spectrophotometric method and was expressed as equivalent to gallic acid. The results of the research on determining the total phenolic content in wedang uwuh stew with 10 minutes of boiling time; 20 minutes; 30 minutes and 40 minutes, respectively, the results were 26.207 mg / g GAE, 30.055 mg / g GAE, 34.883 mg / g GAE, 42.443 mg / g GAE. Identification of phenolic compounds using FeCL<sub>3</sub> reagent causes a color change to blackish blue which indicates a positive sample contains phenolic compounds. Based on the One Way ANOVA test, it can be concluded that there is a significant difference in phenolic levels between wedang uwuh stew.

Keywords: wedang uwuh, stew, identification, phenolic content

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pada awal tahun 2020 ini, dunia dikagetkan dengan kejadian infeksi berat dengan penyebab yang belum diketahui, yang berasal dari laporan Cina kepada *World Health Organization* (WHO) terdapatnya 44 pasien pneumonia yang berat disuatu wilayah Kota Wuhan tepatnya Provinsi Hubei, China. dugaan awal hal ini terkait dengan pasar basah yang menjual ikan, hewan laut dan berbagai hewan lain. Pada 10 Januari 2020 penyebabnya mulai teridentifikasi dan didapatkan kode genetiknya yaitu virus corona baru.

Indonesia melaporkan kasus pertama pada 2 Maret 2020, yang diduga tertular dari orang asing yang berkunjung ke Indonesia. Kasus di Indonesia pun terus bertambah, hingga tanggal 29 Maret 2020 telah terdapat 1.115 kasus dengan kematian mencapai 102 jiwa. Tingkat kematian Indonesia 9%, termasuk angka kematian tertinggi. hingga saat ini tidak ada vaksinasi untuk pencegahan primer. Pencegahan sekunder adalah segera menghentikan proses pertumbuhan virus, sehingga pasien tidak lagi menjadi sumber infeksi. Pencegahan utama adalah membatasi mobilisasi orang yang berisiko hingga masa inkubasi. Pencegahan lain adalah meningkatkan daya tahan tubuh melalui asupan makanan sehat, memperbanyak cuci tangan, menggunakan masker bila berada di daerah

berisiko atau padat, melakukan olah raga, istirahat cukup serta makan makanan yang dimasak hingga matang dan bila sakit segera berobat ke RS rujukan untuk dievaluasi. Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia, ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mencegah penularan virus covid-19 ini, salah satunya dengan meningkatkan sistem imun tubuh.

Sistem imun merupakan mekanisme pertahanan tubuh untuk melindungi dari berbagai bahan asing berbahaya yang terdapat di alam, seperti jamur, bakteri, virus dan parasit (Abbas *et a.*, 2015). Ketika sistem imun tubuh melemah, agen infeksi akan dengan mudah menembus pertahanan tubuh dan menyebabkan penyakit,terlebih pada kondisi saat ini adanya pandemi covid-19, perlu adanya upaya untuk meningkatkan sistem pertahanan tubuh,untuk mencegah terserang virus covid-19, salah satunya adalah dengan menggunakan imunostimulan. Imunostimulan adalah senyawa yang mampu menstimulasi sistem imun dan memperbaiki fungsi sistem imun yang terganggu, dengan meningkatnya sistem imun, maka tubuh mampu melawan virus yang masuk kedalam tubuh. Berdasarkan jenis bahannya terdapat dua jenis imunostimulan, yaitu imunostimulan biologik dan imunostimulan sintetik. Contoh imunostimulan biologik adalah interferon, limfokin, antibodi monoklonal, dan hormon timus. Lain halnya dengan itu, isoprinosil, muramil dipeptida dan levamisol merupakan contoh imunostimulan sintetik (Baratawidjaja, 1996).



Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar di dunia dengan lebih dari 30 ribu spesies tanaman berkhasiat mengobati melalui penelitian ilmiah. Hanya sekitar 180 ribu spesies telah dimanfaatkan dalam tanaman obat tradisional oleh industri obat tradisional Indonesia (Depkes, 2000), antara lain adalah jahe, pohon pala, pohon kayu manis, pohon cengkeh dan pohon kayu secang. Wedang uwuh merupakan minuman tradisional warisan leluhur yang sangat menyehatkan. Minuman ini merupakan minuman khas dari Daerah Istimewa Yogyakarta yang diramu dari bahan-bahan rempah dan daun yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Wedang uwuh terbuat dari campuran beberapa rempah-rempah asli tanah Jawa yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Berbagai bahan wedang uwuh antara lain adalah jahe, kayu secang, batang sereh, cengkeh, pala, dan gula batu (Hartati, 2018).

Pada kondisi pandemi virus covid-19 saat ini, banyak masyarakat yang mengonsumsi wedang uwuh yang dipercayai secara turun-temurun dapat meningkatkan kekebalan tubuh (imunostimulan), oleh karena itu dalam penelitian ini perlu dilakukan penelitian tentang kandungan senyawa dalam wedang uwuh yang dapat berfungsi sebagai imunostimulan. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Nirmagustina, 2011) terhadap minuman secang menunjukkan bahwa kadar total fenol pada minuman secang lebih tinggi ketika secang diformulasikan dengan rempah-rempah lain seperti jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala. Pada hasil pengamatannya formula minuman yang

hanya menggunakan secang saja, kandungan total fenolnya sebesar 117,989 mg/L, sedangkan pada formulasi yang menggunakan berbagai rempah-rempah (secang, jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala), kandungan total fenolnya sebesar 186,056 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa minuman tradisional wedang uwuh yang menggunakan berbagai rempah di dalam formulasi minumannya mengandung senyawa fenolik yang memiliki potensi sebagai pangan fungsional, yaitu minuman peningkat sistem imun.

Senyawa fenolik merupakan senyawa bahan alam yang cukup luas penggunaannya saat ini. Kemampuannya sebagai senyawa biologi aktif memberikan suatu peran yang besar terhadap kepentingan manusia. Salah satunya sebagai antioksidan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit degeneratif, kanker, penuaan dini, dan gangguan sistem imun tubuh. (Apsari dan Susanti, 2011). Mekanisme senyawa alkaloid dan flavonoid fenolik sebagai imunostimulator pada pepaya kurang lebih sama seperti mekanisme tanaman lain yang memiliki kandungan senyawa ini, yaitu dengan meningkatkan aktivitas sel-sel yang berperan dalam mengatur jumlah imunoglobulin (Ig).

Perebusan merupakan cara yang sangat mudah dan sederhana untuk dilakukan oleh masyarakat, karena tidak memerlukan alat khusus untuk membuatnya. Variasi waktu dalam rebusan dipilih untuk mengetahui waktu yang paling optimal menghasilkan senyawa fenolik dalam rebusan wedang uwuh. Menurut (Widianingsih dan Yuni, 2018)

dalam penelitiannya menyatakan bahwa total fenolik dalam rebusan alang alang dengan variasi waktu rebusan 15 dan 30 menit, didapatkan hasil total fenol tertinggi dalam waktu 30 menit yaitu, 177,2mg/L GAE. Sedangkan Menurut (Hardjadinata, 2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa total fenol dalam rebusan bawang hitam dengan variasi waktu rebusan 10, 15 dan 20 menit, didapatkan hasil total fenol tertinggi dalam waktu 20 menit yaitu, 5,102 mg GAE/g. Sedangkan menurut ( Khasanah, 2019) dalam penelitiannya bahwa total fenol dalam rebusan daun gaharu dengan variasi waktu rebusan 3 menit, 6 menit dan 9 menit, didapatkan hasil fenol tertinggi pada waktu 9 menit yaitu 9,41mg/g GAE. Berdasarkan latar belakang diatas, untuk mengetahui waktu yang optimal menghasilkan senyawa fenolik dalam rebusan wedang uwuh, maka peneliti ingin melakukan pengujian terhadap kandungan fenolik total dalam rebusan wedang uwuh dengan variasi waktu perebusan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh lama waktu perebusan wedang uwuh terhadap kadar senyawa fenolik dalam wedang uwuh ?.
2. Berapa lama waktu yang paling baik menghasilkan kadar fenolik total dalam wedang uwuh ?

**C. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh waktu perebusan wedang uwuh terhadap kadar senyawa fenol.
2. Untuk mengetahui waktu yang paling baik menghasilkan senyawa fenol.

**D. Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bukti ilmiah tentang kandungan senyawa fenolik total dalam wedang uwuh yang saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat yang dipercayai memiliki manfaat sebagai peningkat sistem imun.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat penelitian eskperimental. Penelitian eksperimental merupakan penelitian dimana sampel diperlakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh data yang benar-benar belum diketahui. Hasil penetapan kadar fenolik total dalam rebusan wedang uwuh dengan variasi waktu perebusan menggunakan metode spektrofotometri Uv-vis.

#### **B. Tempat dan waktu penelitian**

Tempat melakukan penelitian dilaksanakan di laboratorium Sediaan Bahan Alam STIKES Nasional.

Waktu penelitian yang akan dilakukan dari bulan September 2020 sampai Juni 2021.

#### **C. Instrumen penelitian**

1. Bahan yang digunakan antara lain:
  - a. Bahan yang digunakan adalah wedang uwuh. Sedangkan untuk analisis digunakan bahan antara lain: aquades, reagen follin ciocalteu, asam galat (*merck*),  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (*merck*). Etanol p.a (*smartlab*)

2. Alat yang digunakan antara lain :
  - a. Erlenmeyer (*pyrex*), spektrofotometri uv-vis, kuvet, labu ukur (*pyrex*), pipet volume, neraca analitik, kompor listrik, beker glass (*pyrex*) tabung reaksi (*pyrex*), saringan, rak tabung reaksi, stopwatch.

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah Pohon Jahe, Pohon pala, pohon kayu manis, pohon cengkeh dan pohon secang. di daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa tengah.

##### 2. Sampel

Sampel yang digunakan adalah rimpang jahe, daun dan bunga cengkeh, daun kayu manis, daun pala, kayu secang, yang di ambil dari daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa tengah.

#### **E. Besar sampel**

Satu sampel wedang uwuh dibuat dengan bahan sebagai berikut:

1. Jahe 6 cm digeprek
2. Daun pala 3 lembar
3. Daun kayu manis 2 lembar
4. Kayu secang 40 gram
5. Daun cengkeh 3 lembar
6. Cengkeh 10 butir

Dari semua bahan yang ada dibuat menjadi ramuan wedang uwuh

( Fita sari, Diana Wahyu.,2017)

#### **F. Identifikasi variabel penelitian**

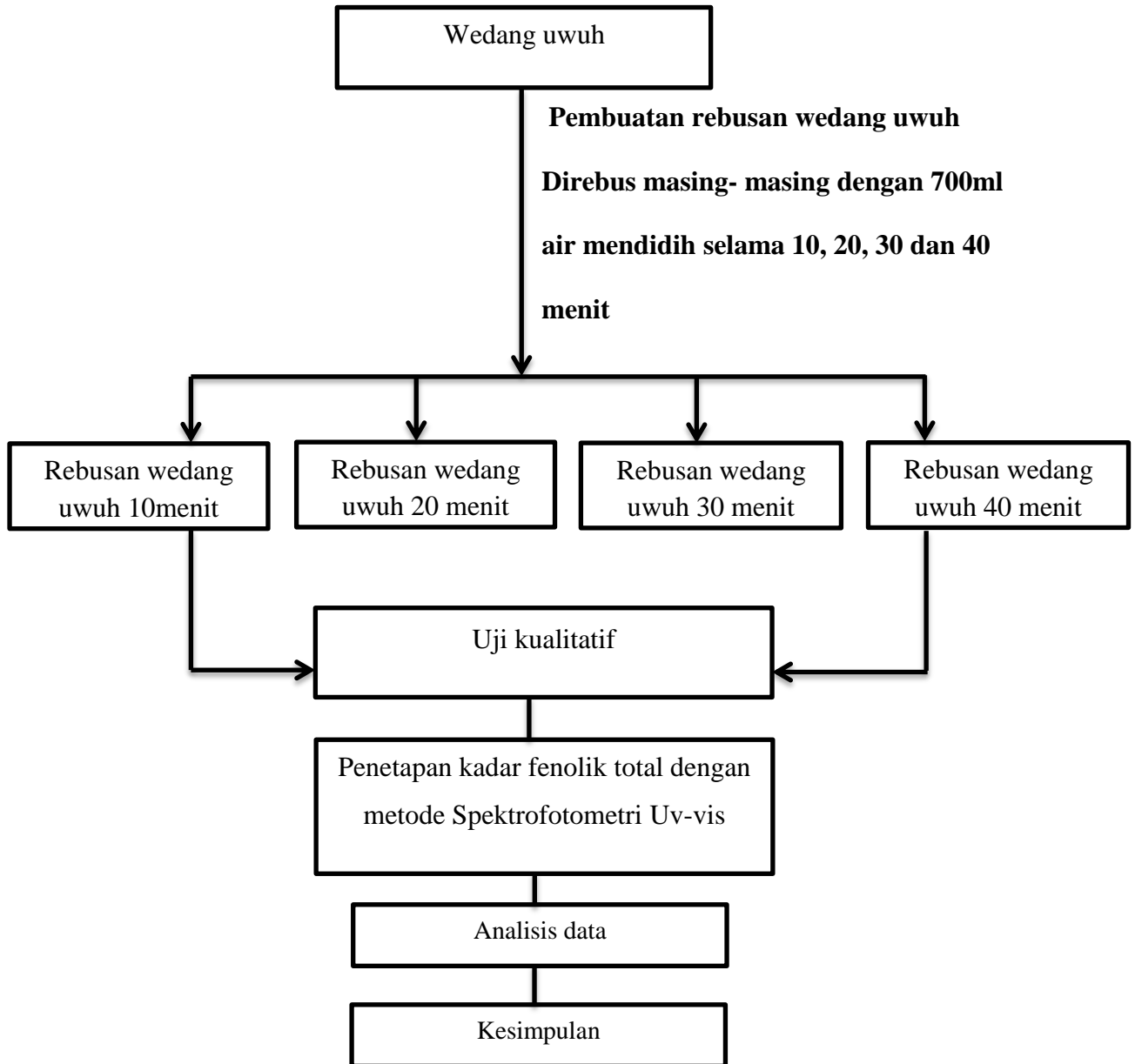
1. Variabel bebas merupakan suatu variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain. variabel bebas dalam penelitian ini adalah waktu perebusan.
2. Variabel terikat merupakan variabel penelitian yang di ukur untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel yang lain. variabel terikat dalam penelitian ini adalah fenolik total rebusan wedang uwuh

#### **G. Definisi operasional variabel**

1. Variabel bebas adalah variasi waktu perebusan wedang uwuh selama 10 menit, 20 menit, 30 menit, dan 40 menit.
2. Variabel terikat adalah kadar fenolik total dalam rebusan wedang uwuh dengan variasi waktu perebusan.

## H. Alur penelitian

### 1. Bagan



Gambar 10. Alur Penelitian



## 2. Cara Kerja

### a. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel wedang uwuh (jahe, daun pala, daun cengkeh, bunga cengkeh, kayu secang) di daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa tengah.

### b. Pengolahan Sampel

Rimpang jahe, dilakukan pensortiran rimpang jahe meliputi sortasi basah dan kering, kemudian rimpang di potong 6 cm lalu di geprek. Kemudian daun cengkeh dan daun pala di cuci bersih lalu dikeringkan kemudian ambil masing-masing 3 lembar . daun cengkeh sebanyak 3 lembar dicuci bersih lalu keringkan. Kayu secang sebanyak 40 gram di cuci bersih. Cengkeh sebanyak 10 butir cuci bersih, buat 3 buah wedang uwuh, kemudian semua bahan yang telah siap, masing-masing wedang uwuh dimasukan dalam bejana lalu tambahkan 700 ml air, dengan variasi waktu perebusan, (10,20, 30 dan 40 menit), dihitung setelah air mendidih.

### c. Uji kualitatif fenolik

Siapkan sampel 5 ml kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu tambahkan 5 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  5% dan dikocok kuat. Terbentuk warna biru kehitaman menunjukkan adanya senyawa fenolik.

d. Penetapan kadar fenolik total

1. Pembuatan sampel uji

Siapkan sampel wedang uwuh 4 sampel, masing- masing direbus dengan variasi waktu 10, 20, 30 dan 40 menit dihitung setelah air mendidih. Hasil rebusan wedang uwuh dengan waktu 10, 20, 30 dan 40 menit, masing-masing sampel diambil sebanyak 1 ml.

2. Pembuatan larutan baku induk asam galat

Larutan induk asam galat 100 ppm dibuat dengan melarutkan 0,01 gram asam galat dalam labu ukur 100 ml, tambahkan etanol p.a sampai tanda batas.

3. Penentuan panjang gelombang absorbansi maksimum

Dari larutan induk 100 ppm, kemudian dipipet 5 ml dan dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml tambahkan etanol p.a hingga tanda batas, sehingga diperoleh 50 ppm.. Kemudian dipipet 1 ml ditambahkan 0,4 ml pereaksi Folin-Ciocalteu, lalu dikocok hingga homogen. Diamkan selama beberapa menit kemudian tambahkan 4 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10 %, diamkan selama waktu Operating time pada suhu kamar. Selanjutnya dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 500 hingga 800 nm untuk penentuan panjang gelombang maksimum.

#### 4. Penentuan operating time

Larutan induk asam galat 100 ppm dibuat dengan melarutkan 0,01 gram asam galat dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 ml, kemudian diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, ditambahkan 0,4 ml pereaksi Folin-Ciocalteu, lalu dikocok hingga homogen. Diamkan selama beberapa menit kemudian tambahkan 4 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10 %, gojog homogen, ukur absorbansinya dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 500 hingga 800 nm untuk penentuan panjang gelombang maksimum dalam rentang waktu didapatkan absorbansi yang stabil.

#### 5. Pembuatan kurva baku asam galat

Larutan induk asam galat 100 ppm diambil masing-masing 1 ml; 2ml; 3 ml; 4ml; 5 ml. Kemudian diencerkan dengan akuades sampai volume akhir 10 ml sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 10 ppm; 20 ppm; 30 ppm; 40 ppm; 50 ppm. Dari masing-masing konsentrasi dipipet 1 ml lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan 0,4 ml reagen Folin-Ciocalteu dan dikocok sampai homogen, didiamkan selama beberapa menit, kemudian tambahkan 4 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10 % lalu dikocok homogen, dan selanjutnya diamkan selama 107 menit pada suhu kamar. Ukur absorbansi dengan panjang gelombang 765nm.

## 6. Penentuan kadar fenolik total

Sebanyak 1ml sampel minuman dimasukkan dalam labu takar 50 ml, ditambahkan aquads sampai tanda batas, digojog sampai homogen, kemudian dipipet 1 ml lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan 0,4 ml reagen Folin-Ciocalteu dan dikocok sampai homogen, didiamkan selama beberapa menit. Ditambahkan 4 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 10 % lalu dikocok homogen, dan selanjutnya diamkan selama 107 menit pada suhu kamar. Ukur absorbansi pada panjang gelombang 765nm.

### I. Analisis data

#### 1. Analisa kadar fenolik total

Analisa kadar fenolik total dalam wedang uwuh menggunakan metode spektrofotometri UV-vis. Data yang diperoleh dari absorbansi larutan pembanding asam galat. Dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linier. Kadar dari senyawa dihitung dengan memasukkan kedalam persamaan regresi linear.

$$y = bx+a$$

Dimana :

$$y = \text{absorbansi}$$

a = intersep (titik potong kurva terhadap sumbu y)

b = kemiringan (slope) kurva linier

x = kadar dalam ppm

## 2. Perhitungan Koefisien Variasi (KV)

Perhitungan % KV digunakan untuk mengetahui perbandingan antara simpangan kadar fenolik total dengan rata-rata kadar sampel rebusan wedang uwuh yang dinyatakan dalam %. Koefisien variasi dirumuskan dengan.

$$\%KV = \frac{SD}{rata-rata\ kadar\ sampel} \times 100\%$$

## 3. Analisa pengaruh waktu perebusan terhadap kadar fenolik total

Untuk mengetahui pengaruh waktu rebusan terhadap kadar fenolik total dalam wedang uwuh menggunakan Uji One Way ANOVA SPSS versi 25. Dimana kadar fenolik dimasukkan sebagai variable dependent dan variasi lama perebusan dimasukkan sebagai variabel faktor. Sebelum dilakukan uji *One Way Anova* perlu dilakukan *Test Homogeneity of Variances* untuk mengetahui homogenitas dari data yang diuji dengan hipotesis sebagai berikut :

H1 = nilai sig, <0,05 maka perbedaan yang nyata dan bias dilanjutkan dan disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

H0 = nilai sig >0,05 tidak ada perbedaan yang nyata.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu:

1. Waktu rebusan mempengaruhi kadar fenolik total dalam wedang uwuh, semakin lama waktu rebusan menghasilkan kadar fenolik lebih tinggi.
2. Kadar fenolik tertinggi sebesar 42,443 mg/g GAE pada rebusan selama 40 menit.

#### **B. SARAN**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh waktu perebusan terhadap potensi sebagai imunomodulator.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A. K., A. H. Lichtman, dan S. Pillai, 2015. Cellular and Molecelular Immunology. 8<sup>th</sup> Edition. Elsevier Saunders. Philadelphia
- Anita Dwi Puspitasari, Lean Syam Prayogo., 2016, Pengaruh waktu perebusan terhadap kadar flavonoid total daun kersen (*Muntinga calabura*). Inovasi teknik kimia, ISSN 2527-6140, e-ISSN 2541-5890.vol.1, No. 2., Hal 104-108
- Apsari, P.D., dan Susanti, H. 2011. *Perbandingan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Merah dan Ungu Bunga Rosella ( Hibiscus sabdariffa. L.inn) Secara Spektrofotometri*. ISBN : 978-979-18458-4-7.
- Baratawidjaya, K. G. 1996. *Imunologi Dasar*. Jakarta; Gajah Mada University Press
- Departemen Kesehatan RI. 2008, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi kesatu., Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Delvi Adri, Wikanastri Hersoelistyorini., 2013, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak ( *Annona murica* Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan., *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol.04 No.07 Tahun 2013.
- Direktorat Obat Asli Indonesia. 2008, *Caesalpinia sappan* L. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Elly Wuryaningtiyas, Emmy Nurhayati., 2017, Peningkatan Produktivitas wedang wuwuh instan sruput sebagai minuman tradisional untuk memajukan industri mikro, kecil, dan menengah di wilayah kota Yogyakarta., *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)* Vol. 1 No.1
- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia. Penuntun Cara modern mengekstraksi Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Koasish Padmawinata dan Iwang Soediro., 103-104, ITB, Bandung
- Harmoko,A.D., 2012, Potensi Anti fungal Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 44 p.
- Khoerul Anwar, Liling Triyasmono., 2016,Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) *.Jurnal Pharmascience*, Vol 3, No. 1, Februari 2016, hal: 83 - 92 .ISSN-Print. 2355 – 5386 ISSN-Online. 2460-9560.

- Khopkar, S. M., 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Diterjemahkan oleh A. Saptorahardjo. Hal.201, Universitas Indonesia, Jakarta
- Landep Wisnu, dkk, Pengaruh suhu dan waktu pasteurisasi terhadap perubahan kadar total fenol pada wedang uwuh ready to drink dan kinetika perubahan kadar total fenol selama penyimpanan, *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. VIII, No. 2, Agustus 2015.
- Nurdjannah, N. 2004. Diversifikasi penggunaan cengkeh. *Perspektif* 3(2) : 61-70.
- Nur alliah, 2016, Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*), *skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
- Nurmiati E.D dan Wijayanti. 2018. Perbandingan Kadar Fenolik Total Antara Seduhan Daun Gaharu dan Kombucha Daun Gaharu (*Aquailaria malaccensis*). *Jurnal Cis-Trans (JC-T) Volume 2 (1):* 6-11
- Puslitbang, Perkebunan. 2014. Pendugaan jenis kelamin tanaman pala dengan analisis kandungan myristicin pada daun. Infotek perkebunan.
- Rina Oktaf., 2013, Identifikasi Senyawa Aktif dalam Ekstrak etanol Kayu Secang (*Cesalpinia sappan L.*), *Prosiding Semirata FMIPA*. Universitas Lampung.
- Sari, Dina Wiayu Cahyaningrum, 2017. Pembuatan minuman kesehatan wedang uwuh di Desa Gambyok Kecamatan Grogol, *jurnal prosiding pengabdian masyarakat*
- Safratilofa, 2016, Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila*, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi Vol.16 No.1*
- Sagar, R. 1996. *Together with chemistry*. Rachna Sagar pvt, New Delhi.
- Septian Emma Dwi Jatmika, dkk, 2017, inovasi wedang uwuh yang memiliki khasiat untuk penderita hipertensi dan diabetes militus, *jurnal riset daerah*, edisi khusus 2017.
- Siti Munawaroh, 2014., Wedang Uwuh Sebagai Ikon Kuliner Khas Imogiri Bantul., *Jurnal jantra* Vol. 9, No. 1, Juni 2014.
- Sri suryaningsum, Anies siti hartati, Peningkatan kualitas Produksi usaha wedang uwuh untuk meningkatkan ekonomi masyarakat dusun kerten imogiri bantul, *Jurnal ekonomi sumber daya* vol.20 no. 2, desember 2018.
- Undermood dan day, JR., 2001 *Analisis Kimia Kuantitatif*, diterjemahkan oleh Sopyan Lis, dkk., 396-404, Penerbit Erlangga, Jakarta



- Widianingsih dan Ni Luh Putu Yuni., 2018., Perbedaan Kadar Total Fenol Dalam Air Rebusan Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv) Berdasarkan Lama Waktu Perebusan., *Thesis* Jurusan Analisis Kesehatan
- Yemirata., 2011, Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan dalam Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*). *Jurnal Kimia dan Kemasan*. Vol. 32. No. 2
- Yusianti Silviani dan Susanti Handayani., 2017 Pengaruh Variasi Kombinasi Rebusan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan Mutu Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, Januari 2017.
- Zulfahmi dan Nirmagustina, Dwi Eva., 2012, Pengaruh Sukrosa Terhadap Kandungan Total Fenol Minumasn Rempah Tradisional (Minuman Secang). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol. 12. No 2.