

**PENGARUH VARIASI WAKTU REBUSAN WEDANG UWUH
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE
DPPH (2,2 DIPENHYL-1-PICRYLHIDRAZYL)**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH :
GUNAWAN DWI PURNOMO ADJI
NIM. 2182048**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SUKOHARJO
2021**

**PENGARUH VARIASI WAKTU REBUSAN WEDANG UWUH
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE
DPPH (2,2 DIPENHYL-1-PICRYLHIDRAZYL)**

**THE EFFECT OF VARIATIONS IN BOILING TIME OF
WEDANG UWUH ON ANTIOXIDANT ACTIVITY USING DPPH
METHOD (2,2 DIPENHYL-1-PICRYLHIDRAZYL)**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG
PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH:
GUNAWAN DWI PURNOMO ADJI
NIM. 2182048**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SUKOHARJO
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VARIASI WAKTU REBUSAN WEDANG UWUH TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2 DIPENHYL-1-
PICRYLHIDRAZYL)**

Disusun Oleh :

**GUNAWAN DWI PURNOMO ADJI
NIM. 2182048**

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 3 Maret 2021

Tim Penguji

Alip Desi Suyono M. Farm.

(Ketua)

apt. Disa Andriani, S. Farm., M. Sc.

(Anggota).....

apt. Susilowati, S. Farm., M. Sc.

(Anggota).....

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Farmasi

apt. Susilowati, S. Farm., M. Sc.

apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah dengan judul

PENGARUH VARIASI WAKTU REBUSAN WEDANG UWUH TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-DIPENHYL-1-PICRYLHIDRAZYL)

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan maupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang telah dipublikasikan dan pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka

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

Surakarta, 3 Maret 2021



Gunawan Dwi Purnomo Adji
NIM.2182048

MOTTO

بِالنِّيَّةِ الْأَعْمَالُ إِنَّمَا

“Jangan takut gagal, semua itu tergantung niat”
“Innamal A'malu Binniyat”

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan kasih sayangnya sehingga penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan tugas.
2. Kepada kedua orang tua saya Bapak Purnomo dan Ibu Sumiyatun yang mendoakan dan mendukung saya dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah.
3. Teman teman (Meilinda, Windhi, Hariani, Catur, Gibran, Zaid, Nurul, Nur Chairul, Amalia, Anggun) atas semangat dan dukungannya.
4. Teman - temanku (Catur, Gibran, Zaid, Anggun, Sylvi) atas semangat dan dukungannya.

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas karunia an segala nikmat yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul **PENGARUH VARIASI WAKTU REBUSAN WEDANG UWUH TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2 DIPENHYL-1-PICRYLHIDRAZYL)**. Tujuan dari penulisan laporan ini yaitu sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Farmasi di **SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA**.

Pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Hartono, M.Si., Aptselaku ketua **SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA**
3. Apt. Susilowati., M.Sc., selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Apt. Disa Andriani, M.Sc. selaku dewan penguji yang telah memberikan pengarahan dan masukan-masukan yang berguna bagi sempurnanya karya tulis ini.
5. Alip Desi S.,S.Farm.,M.Farm selaku dewan penguji yang telah memberikan pengarahan dan masukan-masukan yang berguna bagi sempurnanya karya tulis ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf pengajar **SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA** yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

7. Keluarga terutama Ibu, Bapak, dan Kakak yang selalu memberikan cinta kasih sayang, dukungan, doa dan semangat yang luar biasa selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Laboran dilaboratorium Bahan Alam dan Kimia SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA yang senantiasa membantu dan menemani selama proses praktikum.
9. Teman-teman SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA atas dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua pihak yang juga memberikan bantuan kepada penulis dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah pengetahuan di bidang Farmasi.

Surakarta, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul	i
HALAMAN Judul	ii
HALAMAN Pengesahan	iii
SURAT Pernyataan	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori.....	6
B. Kerangka pikir	30

C. Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Instrumen Penelitian.....	32
1. Alat.....	32
2. Bahan	32
D. Populasi dan Sampel	33
E. Besar Sampel	33
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	33
G. Definisi Operasional Variabel.....	34
H. Alur Penelitian.....	35
1. Bagan Alur Penelitian	35
2. Cara Kerja	36
I. Analisis Data Penelitian.....	42
BAB IV PEMBAHASAN.....	45
A. Preparasi Sampel.....	45
B. Skrining Fitokimia	46
C. Uji Aktivitas Antioksidan	40
D. One Way Anova.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61

B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Literatur analisis kualitatif.....	44
Tabel 3. <i>Operating time</i> pada larutan uji.....	53
Tabel 4. <i>Descriptive</i>	58
Tabel 5. <i>Test of Homogeneity of Variances</i>	59
Tabel 6. One Way Anova	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jahe	7
Gambar 2. Daun kayu manis	10
Gambar 3. Daun cengkeh	13
Gambar 4. Bunga cengkeh.....	13
Gambar 5. Kayu secang.....	17
Gambar 6. Daun pala.....	19
Gambar 7. Reaksi antara DPPH dengan antioksidan	25
Gambar 8. Kerangka pikir	30
Gambar 9. Bagan alur penelitian	35
Gambar 10. Rebusan Wedang Uwuh	46
Gambar 11. Uj Alkaloid wedang uwuh pada variasi lama perebusan...47	
Gambar 12. Uji Flavonoid wedang uwuh pada variasi lama perebusan48	
Gambar 13. Uji Saponin wedang uwuh pada variasi lama perebusan...49	
Gambar 14. Uji Tanin wedang uwuh pada variasi lama perebusan	40
Gambar 15. Reaksi DPPH dengan antioksidan	51
Gambar 16. Spectrum panjang gelombang maksimal DPPH.....	52
Gambar 17. Kurva regresi linier konsentrasi dengan % inhibisi vitamin c	54
Gambar 18. Kurva regresi linier konsentrasi dengan % inhibisi sampel rebusan 10 menit.....	55

Gambar 19. Kurva regresi linier konsentrasi dengan % inhibisi sampel
rebusan 20 menit56

Gambar 12. Kurva regresi linier konsentrasi dengan % inhibisi sampel
rebusan 30 menit57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan reagen DPPH, sampel, vitamin c.....	64
Lampiran 2. Perhitungan % inhibisi dan IC50.....	67
Lampiran 3. Penimbangan ramuan wedang uwuh	70
Lampiran 4. Perebusan ramuan wedang uwuh.....	70
Lampiran 5. Pembuatan larutan baku sampel (1000 ppm).....	71
Lampiran 6. Pembuatan sampel baku vitamin c (100 ppm).....	72
Lampiran 7. Pembuatan seri konsentrasi sampel wedang uwuh	72
Lampiran 8. Pembuatan seri konsentrasi baku vitamin c	73
Lampiran 9. Uji skrining fitokimia	73
Lampiran 10. Panjang gelombang maksimal	74
Lampiran 11. Operating time vitamin c	74
Lampiran 12. Operating time sampel rebusan 10, 20 dan 30 menit.....	75
Lampiran 13. Kontrol vitamin c dan kontrol sampel	76
Lampiran 14. Kurva baku vitamin c dan rebusan 10, 20 dan 30 Menit.....	77

INTISARI

Pada penelitian ini yang diuji adalah aktivitas antioksidan terhadap variasi lama perebusan wedang uwuh untuk mengetahui waktu optimal yang menghasilkan aktivitas antioksidan terbaik pada wedang uwuh. Wedang uwuh adalah minuman yang berbahan dasar kayu secang, jahe, daun pala, daun kayu manis, cengkeh, daun cengkeh. Bahan penyusun wedang uwuh tersebut diketahui mempunyai kandungan zat yang dapat digunakan sebagai minuman yang dapat berfungsi sebagai minuman kesehatan. Sampel wedang uwuh direbus dengan variasi waktu 10, 20, dan 30 menit. Hasil dari uji skrining fitokimia alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin pada ketiga sampel variasi rebusan positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Pada pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH diukur pada panjang gelombang maksimum 515 nm. Berdasarkan nilai IC_{50} rebusan 10 menit (IC_{50} 40,3548 ppm) menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan rebusan 20 menit (IC_{50} 44,6243 ppm) dan rebusan 30 menit (IC_{50} 48,2809 ppm) akan tetapi ketiganya masuk kategori sangat kuat dan dalam uji kualitatif hasilnya tidak berbeda signifikan. Lama rebusan yang menunjukkan potensi aktivitas antioksidan terbaik diperoleh IC_{50} 40,3548 ppm terdapat pada rebusan 10 menit.

Kata Kunci : Antioksidan, Wedang Uwuh, DPPH, Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin

ABSTRACT

In this study, what was tested was the antioxidant activity of the variation of boiling time for wedang uwuh to determine the optimal time that produces the best antioxidant activity in wedang uwuh. Wedang uwuh is a drink made from secang wood, ginger, nutmeg leaves, cinnamon leaves, cloves, clove leaves. The ingredients for wedang uwuh are known to contain substances that can be used as drinks that can function as health drinks. Wedang uwuh samples were boiled with variations of 10, 20, and 30 minutes. The results of the phytochemical screening test for alkaloids, flavonoids, saponins and tannins on the three samples of the boiled variety were positive for alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. In testing the antioxidant activity using the DPPH method, it was measured at a maximum wavelength of 515 nm. Based on the IC_{50} value of 10 minute boiling (IC_{50} 40.3548 ppm) showed better antioxidant activity compared to 20 minute boiling (IC_{50} 44.6243 ppm) and 30 minute boiling (IC_{50} 48.2809 ppm) but all three were categorized as very strong and in the qualitative test the results were not significantly different. The duration of the stew that showed the best potential for antioxidant activity was obtained IC_{50} of 40.3548 ppm was found in a 10 minute boiling.

Keywords: Antioxidant, Wedang Uwuh, DPPH, Alkaloids, Flavonoids, Saponins, Tannins

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia belakangan ini banyak membahas tentang COVID-19 atau *World Health Organization* (WHO) menyebutnya dengan *Coronavirus Disease* (COVID-19) yang disebabkan oleh *Sereve Acute Respiratory Syndrome coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Kejadian ini bukanlah yang pertama kali, pada tahun 2002 juga terjadi kasus yang hampir sama *Sereve Acute Respiratory Syndrome coronavirus* (SARS-CoV) dan tahun 2012 *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) yang disebabkan oleh *MERS-Coronavirus* (MERS-CoV) (Wellness and Healthy Magazine, 2020).

Sejak awal munculnya kasus virus corona, Salah satu tim pakar gugus tugas penanganan covid-19, Wiku Adisasmito menghimbau untuk rajin mencuci tangan dan menjaga imunitas tubuh, hal ini dianggap remeh oleh sebagian masyarakat . Tetapi hal ini bukanlah tanpa alasan karena pasien covid-19 dapat sembuh dengan imunitas tubuh .

Upaya untuk meningkatkan imunitas tubuh agar tidak terjadi kerusakan sel dalam tubuh dan mudah dimasuki oleh virus diperlukan antioksidan. Antioksidan adalah molekul yang mampu menghambat oksidasi molekul yang dapat menghasilkan radikal bebas (Rosawanti.,dkk, 2018). Radikal bebas ini memiliki sifat reaktif yang tinggi dan kecenderungannya mengubah molekul lain menjadi radikal. Sehingga

menyebabkan terjadinya rantai reaksi yang sering mengakibatkan kerusakan sel dan menjadi penyebab atau mendasari berbagai penyakit degeneratif (Winarsi, 2013). Untuk mencegah terjadinya kerusakan sel agar tidak mudah dimasuki oleh virus dibutuhkan sumber antioksidan dari luar.

Salah satu sumber antioksidan dari luar adalah ramuan wedang uwuh, dipilih ramuan wedang uwuh karena belakangan ini sedang banyak digunakan oleh masyarakat yang dipercaya secara turun-temurun untuk meningkatkan kekebalan tubuh. Wedang uwuh adalah minuman yang berbahan dasar kayu secang, jahe, daun pala, daun kayu manis, ranting cengkeh, cengkeh, daun cengkeh. Bahan-bahan penyusun wedang uwuh tersebut diketahui mempunyai kandungan zat yang dapat digunakan sebagai minuman yang dapat berfungsi sebagai minuman kesehatan (Rahmawati, 2011).

Kandungan senyawa dalam wedang uwuh rempah dalam wedang uwuh yang berasal dari secang banyak terdapat kandungan senyawa flavonoid pada bagian daun dan batang yang memiliki fungsi antioksidan (Yemirta, 2010). Sifat fisikokimia secang sangat mendukung untuk dibuat minuman kesehatan yang sangat disukai oleh masyarakat. Selain secang juga terdapat kayu manis yang dimanfaatkan dalam campuran minuman kesehatan. Secang dan kayu manis merupakan rempah penyusun yang sesuai dalam minuman wedang uwuh (Mahbub *et al.*, 2017). Pada penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa minuman secang

memiliki nilai rata kandungan total fenol yang paling tinggi, karena mengandung semua jenis rempah-rempah (kayu secang, jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala). Sedangkan minuman secang dengan formulasi yang hanya menggunakan kayu secang saja memiliki kandungan total fenol yang paling rendah (Nirmagustina, 2011).

Masyarakat dapat mengolah ramuan bahan alam untuk dibuat menjadi obat tradisional dengan cara diseduh, direbus dan diperas. Pada penelitian ini menggunakan cara direbus, karena cara ini merupakan cara yang mudah dan tidak memerlukan alat khusus untuk membuatnya. Aktivitas antioksidan yang dihasilkan cenderung menurun dengan semakin lamanya pemanasan dikarenakan selama proses pemanasan terjadi kerusakan senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan (Pramono dan Santoso, 2014).

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. Berdasarkan penelitian (Puspitasari & Prayogo, 2016) lamanya waktu perebusan ekstrak air daun kersen berpengaruh terhadap kadar flavonoid totalnya,

dimana dengan waktu perebusan 5 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit diperoleh kadar flavonoid total tertinggi pada waktu perebusan 5 menit yaitu 1,163 mg QE/g ekstrak dibandingkan dengan pada waktu perebusan yang lainnya. 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.

Metode uji aktivitas antioksidan yang digunakan pada penelitian adalah metode 2,2-difenil-1- pikrilhidrazil (DPPH). Dipilih metode DPPH karena pada penelitian (Kiki Maesaroh ddk., 2018) yang membandingkan uji antioksidan DPPH, FRAP dan FIC terhadap asam askorbat, asam galat dan kuersetin, menunjukkan jika hasil uji aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH ditemukan paling efektif dan efisien diantara tiga metode uji yang digunakan.

Dari latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan pengujian terhadap aktivitas antioksidan dalam wedang uwuh dengan variasi waktu perebusan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan pada variasi waktu perebusan wedang uwuh?
2. Berapa lama perebusan yang menunjukkan potensi antioksidan yang terbaik?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan pada variasi waktu perebusan wedang uwuh
2. Mengetahui lama perebusan yang menunjukkan potensi antioksidan yang terbaik

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi waktu perebusan wedang uwuh yang optimal kepada masyarakat, agar mendapatkan kadar antioksidan yang optimal untuk menangkal radikal bebas.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental. Penelitian Eksperimental merupakan penelitian dimana sampel dilakukan sedemikian rupa sehingga hasil yang akan diperoleh memang benar-benar belum diketahui. Hasil pengaruh variasi lama waktu perebusan terhadap antioksidan pada wedang uwuh.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional pada bulan November 2020 sampai Januari 2021.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, cawan porselen, neraca analitik, batang pengaduk, pipet ukur, oven spektrofotometer UV-Vis, bejana, botol, kompor, dan *waterbath*, tabung reaksi, dan kuvet.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe, daun kayu manis, kayu secang, deuncengkeh, bunga cengkeh, air mineral, DPPH, aquades, pereaksi mayer, pereaksi wagner, pereaksi dragendorf, amonnia, HCl pekat, HCl 2N, FeCl₃ 1%, vitamin c.

D. Populasi dan Sampel

1) Populasi

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

E. Besar Sampel

- a) Jahe 6 cm
- b) Daun pala 3 lembar
- c) Daun kayu manis 2 lembar
- d) Kayu secang 40 gram
- e) Daun cengkeh 3 lembar
- f) Cengkeh 10 butir

Dari semua bahan yang ada dibuat menjadi ramuan wedang uwuh.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi waktu perebusan.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah aktivitas antioksidan pada wedang uwu

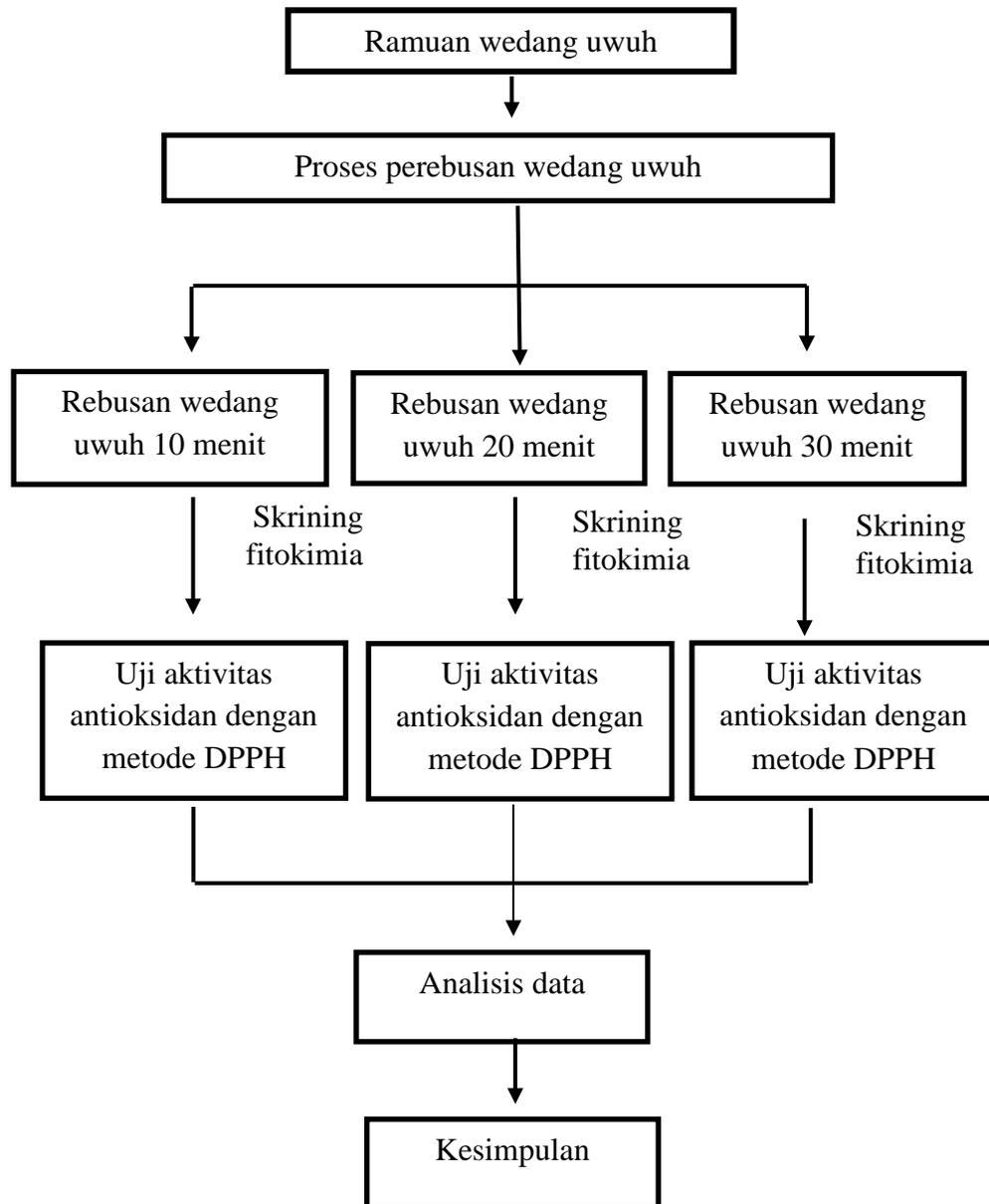
G. Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas adalah variasi lama perebusan pada wedang uwuh, Lama waktu yang diperlukan dalam proses perebusan pada wedang uwuh adalah 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Waktu perebusan dihitung pada saat sampel dimasukkan pada air yang sudah mendidih, metode ukur menggunakan perebusan dengan waktu 10, 20 dan 30 menit.

Variabel terikat adalah aktivitas antioksidan, Antioksidan merupakan suatu molekul yang dapat memperlambat atau mencegah oksidasi molekul lainnya. Reaksi oksidasi menghasilkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel. Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas, metode ukurnya menggunakan metode DPPH.

H. Alur Penelitian

1. Bagan Alur Penelitian



Gambar 9. Bagan alur penelitian

2. Cara Kerja

a) Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel bahan ramuan wedang uwuh (Rimpang jahe, daun pala, daun kayu manis, kayu secang, bunga cengkeh dan daun cengkeh) dilakukan di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa tengah.

b) Pengolahan Sampel

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa makin tua umur tanaman makin terakumulasi senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya, dikarenakan oleh adanya perbedaan konsentrasi dari metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman tersebut. Semakin banyak metabolit sekunder yang dikandung maka akan semakin kuat aktivitas antioksidannya. Hal ini menunjukkan bahwa fase pertumbuhan (umur tanaman) berpengaruh terhadap metabolit sekunder yang mempunyai senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan (Kuntorini, 2013). Sehingga kriteria bahan dipilih tanaman yang tua.

Bahan Rimpang jahe, dilakukan pensortiran rimpang jahe meliputi sortasi basah dan kering, kemudian rimpang di potong 6 cm lalu di geprek dan dikeringkan. Kemudian daun cengkeh dan daun pala di cuci bersih lalu dikeringkan kemudian ambil masing-masing 3 lembar, daun cengkeh sebanyak 2 lembar dicuci bersih lalu keringkan. Kayu secang sebanyak 40 gram di cuci bersih kemudian keringkan. Cengkeh sebanyak 10 butir cuci bersih, masukkan bahan setelah air mendidih dan lakukan perhitungan waktu.

c) Skrining fitokimia

Analisis fitokimia

1) Identifikasi golongan alkaloid

1ml sampel ditambah 2 tetes reagen Dragendorff, akan membentuk sebuah endapan (Hanani, 2014).

2) Identifikasi golongan flavonoid

1ml sampel ditambah FeCl_3 . Flavonoid yang memiliki gugus hidroksil bebas pada cincin A atau B akan menimbulkan warna hijau biru setelah penambahan larutan ini (Hanani, 2014).

3) Identifikasi golongan saponin

Sebanyak 1 ml sampel rebusan ditambahkan aquades dan 1 tetes HCl 2N kocok kuat-kuat kemudian diamkan 10 menit. Jika berbentuk busa menunjukkan adanya saponin (Depks RI, 1989).

4) Identifikasi golongan tanin

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan FeCl_3 3% Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan FeCl_3 3% terjadi warna hijau biru hingga kehitaman (Hanani, 2014).

d) Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

1) Pembuatan larutan DPPH (0,1) mM

Lebih kurang 3,9 mg DPPH ditimbang seksama, dimasukkan dalam labu ukur 100 ml kemudian dilarutkan dengan etanol pa sampai 100 ml, sehingga diperoleh larutan DPPH 0,1 mM (Molyneux, 2004).

2) Pembuatan sediaan uji

Ramuan wedang uwuh dimasukan ke dalam air 700 ml yang sudah mendidih, dengan masing-masing waktu perebusan 10, 20, dan 30 menit, perhitungan waktu dilakukan saat ramuan wedang uwuh dimasukkan ke dalam air mendidih. Setelah direbus diamkan sampai dingin kemudian disaring, masukkan air rebusan wedang uwuh ke dalam wadah gelas atau botol.

3) Pembuatan larutan uji wedang uwuh 10, 20 dan 30 menit

Larutan induk dibuat dengan cara pipet 100 mg larutan sampel, larutkan dalam 100 ml aquades (1000 ppm). Pada masing - masing rebusan wedang uwuh (10,20 dan 30 menit) dibuat menjadi 5 konsentrasi yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm.

a) konsentrasi 10 ppm

Dipipet 0,1 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah aquades sampai tanda batas.

b) Konsentrasi 20 ppm

Dipipet 0,2 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah aquades sampai tanda batas.

c) Konsentrasi 30 ppm

Dipipet 0,3 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah aquades sampai tanda batas.

d) Konsentrasi 40 ppm

Dipipet 0,4 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah aquades sampai tanda batas.

e) Konsentrasi 50 ppm

Dipipet 0,5 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah aquades sampai tanda batas.

4) Pembuatan larutan kontrol positif vitamin C 100 ppm

Digunakan kotrol positif yakni vitamin C, ditimbang 10 mg vitamin C dilarutkan dengan etanol pa dalam beker kemudian setelah larut masukkan ke dalam labu 100 ml tambahkan etanol pa hingga 100ml. Dari konsetrasi 100 ppm dibuat 5 konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm.

- a) Konsentrasi 2 ppm
Dipipet 0,2 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah etanol pa sampai tanda batas.
 - b) Konsentrasi 4 ppm
Dipipet 0,4 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah etanol pa sampai tanda batas.
 - c) Konsentrasi 6 ppm
Dipipet 0,6 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah etanol pa sampai tanda batas.
 - d) Konsentrasi 8 ppm
Dipipet 0,8 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah etanol pa sampai tanda batas.
 - e) Konsentrasi 10 ppm
Dipipet 1 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 ml ditambah etanol pa sampai tanda batas.
- 5) Pembuatan larutan blangko / kontrol
Sebanyak 2,0 ml larutan DPPH (0,1 mM) dipipet ke dalam labu ukur 5 ml, lalu ditambahkan aquades 2,0 ml, kemudian dihomogenkan lalu tutup dengan alumunium foil.
- 6) Penetapan Panjang Gelombang Maksimum
Sebanyak 2,0 ml larutan DPPH (0,1 mM) dipipet ke dalam labu ukur 5 ml, tambahkan aquades 2,0 ml homogenkan

kemudian tutup dengan alumunium foil. Untuk absorbansi pada panjang gelombang 450-600 nm. Panjang gelombang maksimum diperoleh dari panjang gelombang yang dimiliki absorbansi maksimal.

7) Penentuan *Operating Time* Vitamin C

Dipipet larutan induk sampel 100 ppm sebanyak 2,0 mL ditambah larutan DPPH 0,1 mM sebanyak 2,0 mL. Tutup dengan alumunium foil dan homogenkan. Ukur absorbansinya selama 60 menit. Penentuan dimulai dari menit ke-0 sampai menit ke-60 pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh. Waktu peredaman radikal DPPH yang menghasilkan absorbansi paling stabil merupakan *operating time* vitamin C.

8) Penentuan *Operating Time* Sampel

Larutan induk sampel (1000 ppm) dipipet sebanyak 2,0 ml masukkan dalam labu ukur 5 ml, tambahkan DPPH (0,1 mM) 2,0 ml homogenkan kemudian tutup dengan alumunium foil. Ukur absorbansinya selama 60 menit. Penentuan *operating time* dimulai pada menit ke-0 sampai menit ke-60 pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh waktu peredaman radikal DPPH yang menghasilkan absorbansi paling stabil merupakan *operating time* sampel.

9) Pengukuran aktivitas antioksidan

Larutan uji sampel rebusan wedang uwuh 10, 20, dan 30 menit dan larutan uji vitamin c dengan berbagai konsentrasi, sebanyak 2,0 ml dimasukkan ke dalam labu ukur yang berbeda dan masing – masing ditambah DPPH (0,1 mM) sebanyak 2,0 ml homogenkan, kemudian tutup dengan menggunakan aluminium foil. Larutan didiamkan selama *operating time* (OT), setelah itu kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum.

I. Analisa Data Penelitian

1. Penentuan Aktivitas Antioksidan

Data hasil absorbansi masing-masing sampel digunakan untuk mencari % inhibisinya. Perhitungan yang digunakan adalah:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{AbsKontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan :

Abs kontrol : Absorbansi DPPH tanpa sampel

Abs sampel : Absorbansi DPPH setelah penambahan sampel uji

2. Penetapan nilai IC50

Hasil perhitungan persen (%) inhibisi disubstitusikan ke dalam persamaan linear $Y = bX + a$

Y = % Inhibisi

- a = Intercept (perpotongan garis di sumbu Y)
- X = Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)
- b = Slope (kemiringan)

Persamaan linear yang dihasilkan digunakan untuk memperoleh nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi yang diperoleh pada saat % inhibisi sebesar 50 dari persamaan $Y = bX + a$

Pada saat % Inhibisi = 50, maka untuk menghitung nilai IC_{50} persamaannya menjadi: $50 = bX + a$

$$X = \frac{50 - a}{b}$$

Harga X adalah IC_{50} dengan satuan $\mu\text{g/ml}$

Kekuatan antioksidan dengan metode DPPH dinyatakan sangat kuat apabila nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, dinyatakan kuat apabila nilai IC_{50} pada 50-100 ppm, dinyatakan sedang apabila nilai IC_{50} pada 100-250 ppm, dinyatakan lemah apabila nilai IC_{50} pada 250-500 ppm (Ade dkk., 2015).

3. Analisis Kuantitatif

Dari hasil penelitian dapat dibuktikan adanya golongan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Tabel 1. Literatur analisis kualitatif (Risma, dkk., 2019)

Uji Fitokimia	Hasil Positif menurut Pustaka
Alkaloid	Terbentuk endapan jingga(dragendorff)
	Terbentuk endapan putih (mayer)
	Terbentuk endapan kuning (wagner)
Flavonoid	Kuning (amonia)
Tanin	Warna biru tua atau hitam kehijauan
Saponin	Adanya busa

4. Analisa Statistik

Analisis data dilakukan dengan melakukan uji varisi waktu perebusan dalam wedang uwuh dengan metode DPPH, kemudian analisis stastitika menggunakan *uji one way ANOVA*, Untuk mengetahui perbedaan dalam setiap sampel wedang uwuh.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan nilai IC_{50} rebusan 10 menit (IC_{50} 40,3548 ppm) menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan rebusan 20 menit (IC_{50} 44,6243 ppm) dan rebusan 30 menit (IC_{50} 48,2809 ppm) akan tetapi ketiganya masuk kategori sangat kuat dan dalam uji kualitatif hasilnya tidak berbeda signifikan.
2. Lama rebusa yang menunjukkan potensi aktivitas antioksidan terbaik diperoleh IC_{50} 40,3548 ppm terdapat pada rebusan 10 menit.

B. SARAN

Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi lama perebusan yang berbeda untuk memastikan lama perebusan yang efektif untuk menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Dwi Puspitasari Dan Lean Syam Prayogo., 2016, Pengaruh Waktu Perebusan Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kersen (Muntingia Calabura), *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, Vol.1 (2) : 104 -108
- Departemen Kesehatan RI. 2008, *Farmakope Herbal Indonesia Edisi kesatu.*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewi Tristantini, Alifah Ismawati, Bhayangkara Tegar Pradana dan Jason Gabriel Jonathan., 2016, *Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (Mimusops elengi L)*, Program Studi Teknik Kimia, FTI, UPN Veteran Yogyakarta.
- Dian Puspitasari., 2018, Pengaruh Metode Perebusan Terhadap Uji Fitokimia Daun Mangrove Excoecaria Agallocha, *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*, Vol. 3 (2) : 423-428.
- Dian Puspitasari Dan Desrita., 2019, Pengaruh metode perebusan terhadap uji fitokimia daun mangrove Excoecaria agallocha, *Aquatic Sciences Journal*, Vol 6 (1) : 28-31.
- Dwi Eva Nirmagustina, Zulfahmi Dan Oktafrina., 2011, Sifat Organoleptik Dan Kandungan Total Fenol Minuman Rempah Tradisional (Minuman Secang), *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, Vol. 16 (1) : 22-33.
- Dwi Putra Wijaya, Jessy E. Paendong dan Jemmy Abidjulu., 2014, Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Daun Nasi (Phrynium Capitatum) Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil), *Jurnal Mipa Unsrat Online* Vol. 3 (1) : 11- 15.
- Eva Agustina , Funsu Andiarna, Nova Lusiana, Risa Purnamasari, Moch Irfan Hadi., 2018, Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (Syzygium aqueum) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi, *Jurnal Biotropic*. Vol 2 (2): 108 – 118.
- Fita Sari dan Dina Wiayu Cahyaningrum., 2017, *Pembuatan Minuman Kesehatan Wedang Uwuh Di Desa Gambyok Kecamatan Grogol*, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

- Fitri Rahmawati ., 2011, *Kajian Potensi Wedang Uwuh Sebagai Minuman Funsional*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gemy Nastity Handayany, Irna Umar dan Isriany Ismail., 2018, Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Botto'-Botto' (Chromolaena Odorata L.) Dengan Metode Dpph, *Jurnal Kesehatan*, Vol 11 (2) : 86-90.
- I Gusti Ngurah Arry Putra , Ni Luh Ari Yusasrini, I Wayan Rai Widarta., Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Karakteristik Loloh Don Piduh (Centella Asiatica L.), *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, Vol. 8 (2) : 189-196.
- Jackie Kang Sing Lung dan Dika Pramita Destiani., 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E Dengan Metode Dpph, *Jurnal Farmaka*, Vol 15 (1) : 53-62.
- Lia Amalia dan Irwan Febriani Hiola., 2020, Analisis Gejala Klinis Dan Peningkatan Kekebalan Tubuh Untu.k Mencegah Penyakit Covid-19, *Jambura Journal*, Vol. 2(2) : 71-76.
- Ni Kadek Yunita Sari dan I Made Wisnu Adhi Putra., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Akasia (Acacia Auriculiformis), *Jurnal Media Sains* 2 (1) : 21 – 25.
- 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.
- Pienyani Rosawanti, Dewi Sari Mulia dan Syahrída Dian Ardhany., 2018, Kandungan Antioksidan Daun Mahang Damar (Macaranga Triloba (Bl.) Muell Arg.), *Jurnal Surya Medika*, Vol. 3 (2) : 122-131.
- Puji L. Lantah, Lita A.D.Y. Montolalu, Albert R. Reo., 2017, Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut Kappaphycus Alvarezii, *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. 5 (3) : 167-173.
- Putrawan Bahriul Nurdin Rahman dan Anang Wahid M. Diah.,2014, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (Syzygium Polyanthum) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil, *Jurnal Kademia Kimia*, Vol 3 (3) : 143-149.

- Risma Marisi Tambunan, Greesty Finotory Swandiny dan Sarah Zaidan., Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol 70% Herba Meniran(*Phyllanthus Niruri L.*) Terstandar, *Jurnal Kefarmasian Ilmu Sainstech Farma*, Vol. 12 (2) : 60-64.
- Rizki Ameliya, Nazaruddin, Dody Handito., 2018, Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia Calabura L.*), *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*.Vol. 4 (1) : 289-297.
- Safratilofa.,2016, Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila.*, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, Vol.16 No.1
- Sarlina Palimbong, Gelora Mangalik, Alifia Lila Mikasari., Pengaruh lama perebusan terhadap daya hambat radikal bebas, viskositas dan sensori sirup secang (*Caesalpinia sappan L.*), *Jurnal Yudharta*,Vol.11 (1) : 7-15.
- Siti Munawaroh., 2014, Wedang Uwuh Sebagai Ikon Kuliner Khas Imogiri Bantul, *Jurnal Jantra*, Vol. 9 (1) : 69- 80.
- Sri Suryaningsum dan Anies Siti Hartati ., 2018, Peningkatan Kualitas Produksi Usaha Wedang Uwuh Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Dusun Kerten Imogiri Bantul, *Jurnal Ekonomi Manajemen Sumber Daya*, Vol. 20 (2) : 63-69.
- Widianingsih dan Ni Luh Putu Yuni., 2018., Perbedaan Kadar Total Fenol Dalam Air Rebusan Akar Alang-Alang (*Imperata Clyndrica 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 (2).
- Yuliana., 2020, Corona Virus Diseases (Covid-19), *Wellness and Healthy Magazine*, Vol. 2 (1) : 187-192.
- Zulfahmi dan Nirmagustina, Dwi Eva., 2012, Pengaruh Sukrosa Terhadap Kandungan Total Fenol Minumasn Rempah Tradisional (Minuman Secang), *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol. 12. (2).