

**PENGARUH KONSENTRASI JAHE TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN MINUMAN SERBAT  
KAYU SECANG**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM, 2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PENGARUH KONSENTRASI JAHE TERHADAP AKTIVITAS**  
**ANTIOKSIDAN MINUMAN SERBAT**  
**KAYU SECANG**

**Disusun Oleh:**

**ENDRO NINGSIH**  
**NIM. 317110025**

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi  
Ini Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapatkan Persetujuan Pada 02 Agustus 2022

Mengetahui :

Pembimbing Utama,



**Ir. Nazaruddin, MP**

**NIDN : 195903051984031012**

Pembimbing Pendamping,



**Ir. Hj. Marianah, M.Si**

**NIDN : 0831126203**

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,



**Bud Wirwono, SP., M.Si.**

**NIDN. 0805018101**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGARUH KONSENTRASI JAHE TERHADAP**  
**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN**  
**SERBAT KAYU SECANG**

**Disusun oleh :**

**ENDRO NINGSIH**  
**NIM: 317110025**

Pada Hari Kamis Tanggal 04 Agustus 2022  
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji

1. **Ir. Nazaruddin, MP**  
Ketua
2. **Ir. Hj. Marianah, M.Si**  
Anggota
3. **Syirrilhromi, SP., MP**  
Anggota

(.....)

(.....)

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,

  
**Budy Wirgono, SP., M.Si.**  
FAKULTAS PERTANIAN. 0805018101

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan orisinal serta belum pernah diajukan buat memperoleh gelar (sarjana, magister, atau doctor), baik pada Universitas Muhammadiyah Mataram atau institusi perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini sepenuhnya merupakan pemikiran, rumusan, sekaligus penelitian saya, tanpa bantuan pihak manapun, selain arahan dari pembimbing.
3. Skripsi ini meliputi karya dan pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain sebagai acuan dalam naskah, dengan menggunakan nama pengarang yang tercantum pada daftar pustaka.
4. Saya menganggap pernyataan ini benar dan saya menerima sanksi apa pun yang sesuai dengan sanksi akademik dan sanksi lainnya berupa pencabutan gelar yang diperoleh dalam karya ini di kemudian hari jika pernyataan ini tidak beraturan atau salah sesuai standar saat ini dari universitas.

Mataram, Juli 2022

Yang membuat pernyataan



**ENDRO NINGSIH**  
**NIM :317110025**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ENDRU NINGSIH  
NIM : 317110025  
Tempat/Tgl Lahir : Lanta - 12 - Agustus - 1999  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas : Pertanian  
No. tip : 082 341 893 352  
Email : endroemingsih@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis\* saya yang berjudul :

Pengaruh konsentrasi Jabe Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman serbat Kayu Secang

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 40%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 12. September.....2022

Penulis



Endro Ningsih  
NIM. 317110025

Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

\*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endro Ningsih  
NIM : 317110025  
Tempat/Tgl Lahir : Lanta, 12, Agustus, 1999  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas : Pertanian  
No. Hp/Email : endroeningasih@gmail.com  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Jabe Terhadap Aktivitas Antoksidan Minuman Berbasis Kayu Secang

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 12, September.....2022  
Penulis

  
Endro Ningsih  
NIM. 317110025

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

  
Iskandar, S.Sos.,M.A.  
NIDN. 0802048904

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

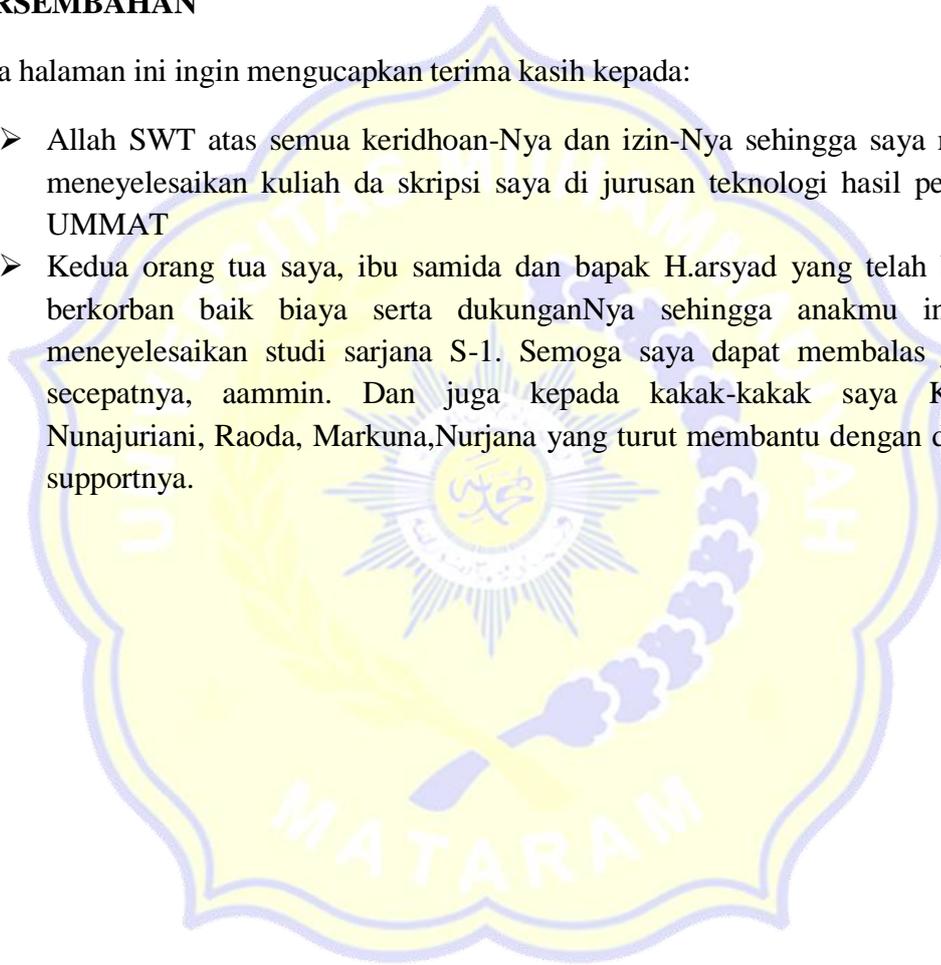
### MOTTO

Jadilah yang terbaik di antara yang baik”.

### PERSEMBAHAN

Pada halaman ini ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Allah SWT atas semua keridhoan-Nya dan izin-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan kuliah dan skripsi saya di jurusan teknologi hasil pertanian UMMAT
- Kedua orang tua saya, ibu samida dan bapak H.arsyad yang telah banyak berkorban baik biaya serta dukunganNya sehingga anakmu ini bisa menyelesaikan studi sarjana S-1. Semoga saya dapat membalas jasmu secepatnya, aammin. Dan juga kepada kakak-kakak saya Kirman, Nunajuriani, Raoda, Markuna, Nurjana yang turut membantu dengan doa dan supportnya.



## KATA PENGANTAR

### **Bismillahirrohmanirrohim.**

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “ **PENGARUH KONSENTRASI JAHE TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN SERBAT KAYU SECANG** ”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP, M.SI., Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., M.SI., Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Ady Saputrayadi, SP., M.Si Selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Nurhayati, S.TP MP, Selaku Ketua Program Studi THP Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ir. Nazaruddin, M.P Selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Ir. HjMarianah, M,Si Selaku Dosen Pembimbing Pendamping kedua.
7. Teruntuk Ibu dan Ayah Saya Mengucapkan Banyak-banyak Terima Kasih Yang Tiada Batas Karna Kedua Beliau Saya Bisa Menginjak Kedunia Pendidikan, Terima Kasih Juga Kepada Saudara Kandung yang Selalu Mendukung Saya Selama Ini.
8. Terima Kasih Untuk Adikku Sri devi, Hinaya, dan Utiana Yang Selalu Memberikan Support di Saat Susah Maupun Senangku Serta Adik-Adik Aku Yang Tak Bisa Kesebut Satu Persatu Namanya. Untuk AnakNya Bibi Yang Selalu Ada Saya Ucapkan Terima Kasih Banyak-banyak kepadanya (Nur Arafah).

Penulisan menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada tulisan ini, oleh karena itu keritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulisan harapan, supaya skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Mataram, Agustus 2022

Penulis



## **PENGARUH KONSENTRASI JAHE TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN SERBAT KAYU SECANG**

**Endro Ningsih<sup>1</sup>, Nazaruddin<sup>2</sup>, Marianah<sup>3</sup>**

### **ABSTRAK**

Minuman serbat adalah suatu minuman tradisional di Indonesia, yang dibuat berbagai macam rempah-rempah antara lain, Jahe, kayu manis, kapulaga, serih, kayu secang dan gula merah yang dimasak dengan air sehingga berwarna merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sifat kimia dan organoleptik minuman serbat kayu secang pada berbagai konsentrasi jahe. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Eksperimental dengan percobaan di laboratorium, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi jahe yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu: P1:5%, P2:10%, P3:15%, P4:20%, P5:25%. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi jahe tidak berpengaruh secara nyata terhadap derajat keasaman pH, total fenol, aktivitas antioksidan, skor nilai aroma, dan nilai skor rasa pada minuman serbat kayu secang. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P5 konsentrasi jahe 25% dengan total fenol 135,32%, aktivitas antioksidan 86,92%, derajat keasaman pH, 4.00, aroma yang disukai, dan rasa yang agak disukai.

**Kata Kunci: Minuman Serbat, Konsentrasi Jahe, pH, Antioksidan, Total fenol.**

- 1) Mahasiswa / Penelitian
- 2) Dosen Pembimbing Utama
- 3) Dosen Pembimbing Pendamping

**THE EFFECT OF GINGER CONCENTRATION ON ANTIOXIDANT  
ACTIVITY IN SHERB DRINK SAPPAN WOOD**

**Endro Ningsih<sup>1</sup>, Nazaruddin<sup>2</sup>, Marianah<sup>3</sup>**

**ABSTRACT**

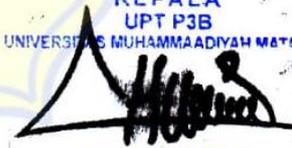
A traditional Indonesian beverage known as sherbet is produced using a variety of spices, such as ginger, cinnamon, cardamom, lemongrass, and secang wood, as well as brown sugar that is boiled in water until it turns red. The purpose of this study is to identify the chemical and organoleptic properties of Secang wood sherbet drink at different ginger concentrations. A completely randomized design (CRD) with a ginger concentration treatment consisting of 5 treatments, namely P1:5%, P2:10%, P3:15%, P4:20%, and P5:25%, was employed in this investigation as the experimental methodology. Analysis of variance (ANOVA) was used to examine the research data, and further testing at the 5% level was conducted using the real difference test (BNJ). The findings demonstrated that the ginger concentration treatment had no appreciable impact on the secang wood sherbet drink's pH level of acidity, total phenol content, antioxidant activity, fragrance value scores, or taste ratings. With 25% ginger content, total phenol 135.32%, antioxidant activity 86.92%, acidity pH 4.00, preferred scent, and slightly favored taste, treatment P5 produced the best results.

**Keywords:** *Sherb Drink, Ginger Concentration, pH, Antioxidants, Total Phenol.*

- 1) Student/Researcher
- 2) Main Advisor
- 3) Second Advisor

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM

KEPALA  
UPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMAADIYAH MATARAM



**Humaira, M.Pd**  
NIDN. 0803048601

## DAFTAR ISI

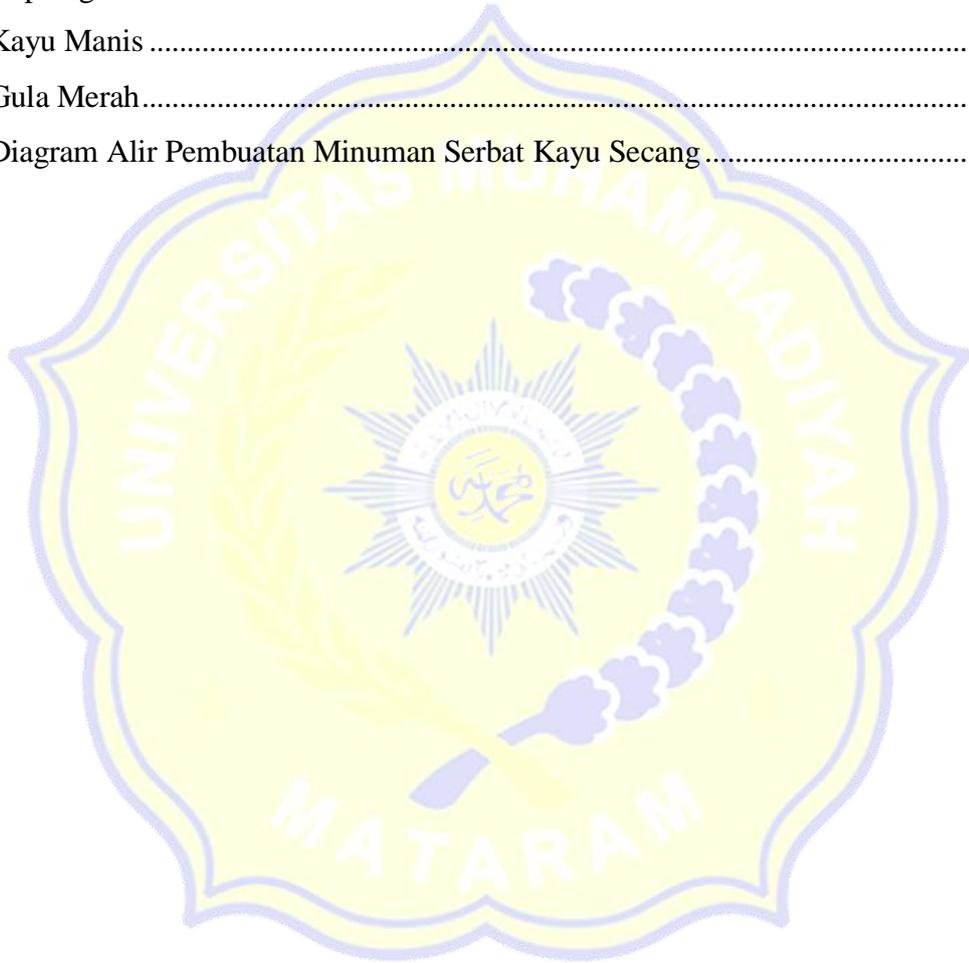
Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>HALAMAN PERSEJELASAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	5
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
1.4. Hipotesis.....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Kayu Secang .....	5
2.2.1. Manfaat Kayu Secang.....	8
2.2.1. Kegunaan Kayu secang .....	8
2.2.3. Minuman Serbat Kayu secang .....	9
2.2. Kandungan Kimia Kayu Secang .....	10
2.2.1. Brazilin.....	13
2.2.2. Flavonoid .....	14
2.2.3. Tannin .....	16
2.3. Antioksidan .....	17
2.4. Jahe Merah .....	19
2.4.1. Kandungan Kimia Jahe Merah .....	20
2.4.2. Morfologi Jahe Merah .....	21
2.5. Sereh .....	23
2.6. Kapulaga .....	24
2.6.1. Kegunaan Kapulaga .....	26
2.6.2. Kandungan Kimia Kapulaga .....	26
2.7. Kayu Manis .....	24
2.8. Gula merah .....	25
2.8.1. Monosakarida .....	28

2.8.2. Disakarida .....	28
2.8.3. Komposisi Kimia Gula Merah .....	29
2.9. Pengolahan Minuman Serbat Kayu Secang .....	30
<b>BAB III. METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1. Metode dan Proses Penelitian .....	32
3.1.1. Metode Penelitian.....	32
3.1.2. Rancangan Penelitian.....	32
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....	33
3.3.1. Alat_Alat Penelitian.....	33
3.3.2. Bahan_Bahan Penelitian .....	33
3.4. Pelaksanaan Peneltian.....	33
3.4.1. Persiapan Bahan Penelitian .....	33
3.4.2. Proses Pembuatan Minuman serbat Kayu secang .....	36
3.5. Parameter dan Cara Pengamatan .....	37
3.5.1. Parameter Pengamatan.....	37
3.5.2. Cara Pengamatan Masing_Masing Parameter .....	37
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
4.1. Hasil penelitian.....	41
4.2. Pembahasan .....	44
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>52</b>
5.1. Simpulan .....	52
5.2. Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kayu Secang.....	8
2. Minuman Serbat Kayu Secang .....	10
3. Jahe Merah .....	16
4. Sereh .....	20
5. Kapulaga.....	22
6. Kayu Manis .....	25
7. Gula Merah.....	28
8. Diagram Alir Pembuatan Minuman Serbat Kayu Secang .....	35



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Pelapisan Fitokimia Jahe Merah .....	13
2. Komposisi Kimia Jahe Merah.....	18
3. Komposisi Kimia Gula Merah.....	30
4. Kriteria Penilaian Uji organoleptik Minuman Serbat .....	40



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati terbesar di dunia. Salah satu contoh keragaman hayati itu adalah tumbuhan yang di kenal dengan rempah-rempah. Rempah-rempah dapat di dimanfaatkan untuk merawat kesehatan dan mengobati penyakit. Hal tersebut terjadi karena rempah-rempah mengandung senyawa fenolik yang mampu menghambat radikal bebas (Ishartani, 2012). Salah satu contoh tumbuhan rempah di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai minuman tradisional yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan adalah kayu secang.

Tumbuhan anggota famili Caesalpiniaceae, kayu secang (*Caesalpiniasappan* L.), merupakan pemandangan umum di Indonesia. Kayu secang sering digunakan oleh penduduk sebagai minuman kesehatan dan secara empiris diakui memiliki berbagai efek terapeutik. Brazilianin ( $C_{16}H_{14}O_5$ ), saponin ( $C_{12}H_{12}O_4$ ), dan minyak atsiri termasuk D-felandrene, asam galat, osinema, dan resin adalah beberapa zat yang ditemukan dalam kayu secang. Dengan indeks antioksidan ekstrak air kayu secang yang lebih tinggi dari antioksidan komersial butylhydroxytoluene (BHT) dan butylhydroxyanisol (BHA), secangkir kayu memiliki kapasitas antioksidan yang dapat diandalkan dan berpotensi untuk beroperasi sebagai penangkal radikal bebas.

Salah satu bumbu dari kayu jenis ini adalah kayu secang. Sejak zaman kuno, kayu secang telah umum digunakan dan diminum dengan air panas dan dianggap dapat meningkatkan kesehatan manusia. Bukti ilmiah berupa temuan dari beberapa penelitian yang dilakukan dengan menganalisis komposisi kayu secang kemudian meneliti kualitasnya semakin mendukung hal tersebut. Menurut temuan penelitian, kayu secang mengandung zat bioaktif termasuk flavonoid dan fenol yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah radikal bebas seperti hidroksil dan hidrogen peroksida . Kayu Brazil yang memiliki sifat antibakteri dan antioksidan terdapat pada kayu secang. Selain itu, karena tanaman sawi mengandung komponen fenolik yang terdiri dari 4 sub tipe struktural yang berbeda, termasuk brazilin, chalcone, protosapanin, dan

homiso flavonoid, keberadaan pigmen brazilin dalam kayu secang dapat menghasilkan efek warna merah, yang menyebabkan banyak proses pengolahan. kayu secang menjadi teh dan herbal yang bermanfaat sebagai antimikroba dan antioksidan (Sarawastuti, 2010).

Tanaman secang telah diuji positif untuk triterenoida, flavonoid, fenolat, dan bahan kimia steroid dalam analisis kimia. Diketahui bahwa tanaman dengan konsentrasi flavonoid dan senyawa fenolik yang tinggi akan memiliki antioksidan aktif. Senyawa fenol banyak terdapat pada kayu, senyawa alkanoid terdapat pada kayu, senyawa alkanoid terdapat pada batang, dan senyawa alkanoid terdapat pada daun. Aktivitas antioksidan tanaman dapat digunakan untuk menguji beberapa efek obat dan biologis yang telah dieksplorasi di dalamnya. Menurut informasi dari beberapa penelitian, kayu secang mengandung homoiso-flavonoid, saponin pewarna merah, tanin, asam galat, dan brazilin (Badamidkk, 2003). Antioksidan didefinisikan sebagai zat yang dapat menghentikan reaksi berantai yang disebabkan oleh produksi radikal bebas. Agen perendaman atau perangkap adalah nama lain untuk antioksidan. Vitamin A (karoten), C, dan E, flavonoid (quercetin), senyawa selenium (Se), zinc (Zn), ubiquinone (co-enzyme), Q10, dan pycnogenol merupakan antioksidan yang juga dapat dikonsumsi sebagai suplemen makanan (OPC), serta asam amino yang mengandung belerang taurin, metionin, dan asetil atau sistein.

Sejak dulu, masyarakat telah menggunakan bahan-bahan herbal sebagai bahan dasar untuk memproduksi jamu atau untuk dipasangkan dengan bahan-bahan alami. Pengobatan tradisional dengan tumbuh-tumbuhan sering disebut dengan fitoterapi atau pengobatan dengan jamu. Jamu merupakan produk warisan budaya Indonesia yang dibuat dari tumbuh-tumbuhan herbal yang telah digunakan secara turun temurun dalam industri kesehatan (Mulyani, et al., 2016).

Rimpang atau akar tanaman jahe tebal, bercabang, berpigmen, dan melebar. Jahe adalah sejenis rempah-rempah yang ditambahkan ke produk makanan untuk meningkatkan rasanya. Selain itu, jahe efektif dalam mengobati sejumlah

penyakit seperti pilek, batuk, dan diare. Senyawa cinnamaldehyde dan eugenol yang memberikan rasa pada jahe memiliki sifat antioksidan. Bandara dkk (2011). Sebutkan bagaimana kayu manis memiliki zat yang bersifat antibakteri, antijamur, antivirus, antioksidan, antikanker, serta dapat menurunkan tekanan darah, kolesterol, dan lemak. Bahan kimia eugenol dan cinnamaldehyde dapat menjadi agen antibakteri dan anti-biofilm yang efektif (Wulandari, 2018)

Salah satu tumbuhan dalam suku zingiberaceae adalah jahe (*Zingiberofficinale* Rosc). Kata "zingiber" berasal dari bahasa Sanskerta "singabera" dan bahasa Yunani "Zingiberi," keduanya menyiratkan "tanduk," karena rimpang jahe menyerupai bentuk tanduk rusa. Kata Latin "officinale" (*officinale*) menyiratkan "digunakan dalam farmasi atau obat-obatan." Jahe merupakan tanaman tahunan dengan batang berbatang semu yang memiliki tinggi tegak 0,75 m. Tanaman jahe memiliki komponen morfologi sebagai berikut: akar, rimpang, batang, daun, buah, dan bunga. Tanaman jahe memiliki akar tunggal yang semakin besar seiring bertambahnya usia dan akhirnya menumbuhkan rimpang dan pucuk yang berkembang menjadi tanaman baru. Dari pangkal rimpang, muncul akar. Jahe merupakan tanaman yang tidak sesuai dengan dirinya sendiri (Dhamayanthidkk, 2003). Selain itu, jahe efektif dalam mengobati sejumlah penyakit seperti pilek, batuk, dan diare. Bahan kimia cinnamaldehyde dan eugenol memiliki sifat antioksidan. Sebutkan sifat antibakteri, antivirus, antioksidan, antikanker, penurun tekanan darah, penurun kolesterol, dan rendah lemak dari kayu manis. Senyawa seperti eugenol dan cinnamaldehyde mungkin bersifat antibakteri dan antibiofilm.

Rempah-rempah seperti jahe (*zingiberofficinale* Rosc) dapat membantu menjaga kualitas makanan. Tidak perlu menggunakan pengawet kimia karena jahe berpotensi mempertahankan dirinya melalui aktivitas antimikroba terhadap kuman dan penyakit berbahaya. Jahe memiliki kemampuan sebagai antioksidan karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh, seperti minyak atsiri (0,5-5,5%), zingiberin, berneol, kamper, folandren, cineol, vitamin (A, B1, dan C), karbohidrat (20-60%), resin (resin), dan asam organik (malat, oksalat) (Uhl, 2000).

Menurut Mariawati, (2009) penggunaan jahe 15% mempunyai rasa dan aroma yang enak untuk minuman agar menghasilkan rasa yang paling enak bahan dasarnya gula sebanyak 40g.

Jahe mempunyai kandungan minyak atsiri sedangkan kandungan oleoresin jahe merah juga tinggi dibandingkan jahe lainnya, yaitu 20 % dari bobot kering (Herlina, dkk., 2002), cita rasa minuman wedang ini bersumber dari komponen jahe. Tingkat cita rasa pedas menjadi satu hal yang harus diperhatikan, karena berpengaruh pada penerimaan konsumen. Rempah-rempah yang terdapat dalam wedang terdapat memiliki beberapa komposisi kimia yang berfungsi sebagai antioksidan dan penambahan imunitas tubuh.

Berdasarkan komposisi jahe terlihat bahwa masing-masing jahe mempunyai kadar kandungan yang berbeda. Aktivitas antioksidan pada jahe dipengaruhi oleh komponen gingerol dan heksahidrikurkumen yaitu shogaol yang merupakan komponen dengan aktivitas oksidan yang tinggi (Gelgel dkk.,2005). Serbat merupakan minuman tradisional menyerupai jamu dengan rasa yang manis dan agak pedas yang khas dari suku melayu dikalimantan barat, meskipun juga dapat ditemui di beberapa daerah di sumatera dan jawa. Serbat bisa dihidangkan dalam acara makan Saprahan(makan dalam kebersamaan) sbagai pengusir tamu atau sebagai penanda bahwa acar sudah berakhir dan dipersilahkan bagi para tamu untuk segera meninggalkan tempat jamuan. Srbat dibuat dari berbagai macam rempah antara lain jahe, kayu secang, kayu manis, kapulaga, sereh dan gula yang dimasak dengan air sehingga menghasilkan wara merah kecoklatan. (Jamilaha, 2020).

Menurut Handayani, (2018) penambahan jahe untuk serbat minuman herbal lombok adalah 5 gram (5%) pada pembuatan serbat gula merah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan jahe dalam pembuatan minuman serbat kayu secang terhadap aktivitas antioksidan.

2. Berapa persen penambahan jahe dalam pembuatan minuman serbat kayu secang yang terbaik yang disukai penulis

### **1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh presentase penambahan jahe pada pembuatan minuman serbat kayu secang.
2. Untuk mengetahui berapa penambahan jahe pada pembuatan minuman serbat yang terbaik dan disukai panelis.

#### **1.3.2. Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dapat mengetahui aktivitas antioksidan minuman serbat kayu secang.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pembuatan minuman serbat kayu secang dengan konsentrasi penambahan jahe.
3. Keanekaragaman produk minuman herbal dapat menambah pengetahuan tentang pembuatan minuman serbat kayu secang dengan presentase penambahan jahe.

### **1.4. Hipotesis**

Untuk mengarahkan jalannya penelitian ini maka diajukan hipotesis sebagai berikut: “Diduga bahwa konsentrasi jahe yang berbeda berpengaruh terhadap sifat kimia, organoleptik dan aktivitas antioksidan minuman serbat kayu secang.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kayu Secang

Tanaman secang (*Caesalpiniasappan*) biasanya memiliki tinggi 5 sampai 10 meter dan tumbuh di lokasi terbuka hingga 1000 meter di atas permukaan laut, seperti daerah pegunungan berbatu yang tidak terlalu dingin. Batangnya melingkar, berwarna hijau kecoklatan, dan terbuat dari kayu. Duri lengket yang dipelintir dan menyebar luas terdapat pada batang dan cabang. Daun secang merupakan daun majemuk menyirip ganda yang panjangnya 25–40 cm dan memiliki 10–20 pasang helai daun yang saling berhadapan di kedua sisi. Pangkal rimpang, ujung, dan tepi daun semuanya membulat dan hampir sejajar pada daun tak bertangkai. Panjang 10–25 mm, lebar 3–11 mm, dengan selebaran hijau. Bunga secang merupakan bunga majemuk berbentuk malai; bunganya berbentuk tabung kuning dan muncul dari ujung tangkai dengan panjang 10 sampai 40 cm. Secangkir buah adalah polong yang panjangnya 8–10 cm, lebar 3–4 cm, dan berisi 3–4 biji dengan puncak seperti paruh saat matang. Akar secang memiliki rona coklat kotor, dan bijinya bulat dan memanjang, berukuran panjang 15–18 mm, lebar 8–11 mm, dan tebal 5–7 mm.

Kayu secang (*Caesalpiniasappan* L.), yang banyak ditemukan di Asia Tenggara dan biasanya digunakan dalam pengobatan herbal, dapat berwarna merah tua bila digunakan sebagai tinta, pewarna, atau pewarna kain (Arisandi dan Andriani, 2008). Tujuan penggunaan cungkup adalah untuk melarutkan senyawa brazilin yang dikandungnya. Senyawa Braziline adalah zat rumit yang dimensi dan konfigurasi molekulnya memungkinkan kelarutannya dalam air (Kumala et al. 2009).

Menurut Tjitroseopomo (2005), kedudukan taksonomi tanaman secang sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Devisi : spermtophyta  
Subdivisi : angiospermae  
Class : Dicotyledonae  
Ordo : Rosale

Genus : *Caesalpinia*

Species : *Caesalpiniasappan* L.



Gambar 1. Kayu Secang

Brazilin, asam galat, tanin, resin, resorsin, dan d-a phellandrene termasuk di antara zat yang ditemukan di secang (Dalimartha, 2009). adanya komponen brazilin ( $C_6H_{14}O_5$ ) yang memberikan warna merah khas pada kayu secang. Solusi Braziline tidak terpengaruh oleh asam, namun mereka dapat berubah menjadi lebih merah bila terkena alkali. Solusi braziline adalah warna kuning muda berkat eter dan alkohol. Brazilin akan segera mengembangkan warna merah sebagai hasil dari pembentukannya.

Kayu secang (*C. sappan* L) merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan masyarakat untuk dijadikan minuman kesehatan; misalnya di daerah yogyakarta kombinasi kayu sappan digunakan pada kayu sappan. Sappan (*C. sappan* L) merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang tumbuh secara alami di hutan sekunder. (Harian, 2006).

Tanaman secang secara tradisional digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, antara lain bengkak (tumor), nyeri akibat peredaran darah yang buruk, diare, disentri, batuk darah, TBC, sifilis, malaria, dan tetanus. Banyaknya keunggulan kayu secang telah terbukti secara empiris. Oleh karena itu, melakukan tes dengan menggunakan metode ilmiah adalah penting. Jika cangkir tampak normal, bagian kayu akan menghasilkan rona merah muda gading yang dapat digunakan untuk memeriksa, mewarnai kue, minuman, atau sebagai tinta (Arisandi dan Andriani, 2008). Tanin kayu secang, asam galat,

resin, brasilein, d-alfaphellandreneascimene, minyak atsiri, resorsin, dan brazilin semuanya ada di bagian dan batangnya.

#### 2.1.1. Manfaat Kayu Secang (*Caesalpiniasappan* L.)

Kimichi, seorang Spanyol, membuat penemuan awal Secang di Brasil. Nama tanaman ini mencerminkan tempat asalnya: "kayu brazil" (Brasilwood). Beberapa mengklaim bahwa tanaman ini berasal dari India dan kemudian melakukan perjalanan melalui Burma, Thailand, Indochina, Malaysia, Indonesia, Filipina, Sri Lanka, Taiwan, dan Hawaii. Terbukti, kayu secang digunakan sebagai obat batuk, pendarahan, darah kotor, sesajen racun, sipilis, pendarahan, pengobatan nifas, desinfektan, anti diare, dan astringen, serta dapat membersihkan jerawat karena mengandung antioksidan. Kayu secang juga merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman tradisional Betawi, seperti bir plektok atau wedang sebagai pemberi warna. Secang menggantikan Rhodamin B sebagai pewarna makanan sintetis yang mendukung pewarna cat, seperti pewarna tasbih.

#### 2.1.2. Kegunaan Kayu Secang

Kebanyakan orang di Sulawesi Selatan, khususnya suku Bugis-soppeng pedesaan, menikmati minum air secang. Bahkan penduduk pada waktu itu melakukan budidaya tanaman secang, sehingga muncul istilah ale'seppang yang artinya "hutan secang", untuk lokasi di wilayah mariowawo. Secang menjadi terkenal karena, meskipun tidak mengetahui karakteristik kayu pada saat itu, menambahkan serpihan kayu secang membuat air minum tampak lebih segar. Dengan menambahkan serpihan kayu ke dalam teko atau wadah lain untuk air minum, masyarakat menggunakan serpihan kayu secang sebagai campuran air minum mereka sehari-hari. Air minum yang mengandung serpihan kayu secang di dalamnya akan berwarna kemerah-merahan, membuat udara tampak bersih dan segar.

### 2.1.3. Minuman herbal kayu secang

Minuman tradisional dari Indonesia, yaitu daerah Jawa Tengah, yang disebut minuman secang dibuat dari kayu secang, yang memberikan rona merah cerah yang mirip dengan anggur. Selain secang, minuman secang juga mengandung berbagai bumbu yang berfungsi sebagai penambah cita rasa. Misalnya, secangkir minuman dapat secara efektif mencegah dan penyakit degeneratif melalui aktivitas antioksidan dan efek penurun gula darahnya. Alhasil, minuman cup harus disulap menjadi barang siap minum. bahan utama dalam minuman sappan Selain bumbu, ada komponen lain seperti gula (sukrosa) dan garam yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas ganoleptik, terutama rasa.

Cara membuat minuman sappan adalah dengan mencuci semua bahannya



Gambar 2. Minuman serbat

## 2.2. Kandungan Kimia Kayu Secang

Menurut Hariana (2006), kandungan kimia dalam kayu secang antara lain:

### 2.2.1. Brazilin

Brazilin adalah keluarga zat yang memberi warna merah pada cangkik. Ini memiliki rumus molekul  $C_6H_{14}O_5$  dan muncul sebagai kristal belerang kuning yang larut dalam air dan memiliki rasa yang lezat. Namun, begitu terkena oksigen, ia berubah menjadi senyawa brazilin berwarna merah kecoklatan. Brazilin merupakan zat anti oksidan dengan kandungan katekol yang berfungsi melindungi tubuh dari keracunan. Brazilin mungkin memiliki sifat anti-inflamasi. Brazilin adalah batu permata kuning yang berfungsi sebagai pewarna cangkik.

Solusi Braziline tidak terpengaruh oleh asam, namun mereka dapat berubah menjadi lebih merah bila terkena alkali. Solusi braziline adalah warna kuning muda berkat eter dan alkohol. Brazilin akan segera mengembangkan warna merah sebagai hasil dari pembentukannya. Senyawa Brasil, yang berwarna kecoklatan dan larut dalam air, dibuat ketika braziin dioksidasi. Brasil, selanjutnya, menjadi merah cukup cepat saat terkena sinar matahari.

### 2.2.2. Flavonoid

Zat fenolik alami yang dikenal sebagai flavonoid memiliki kemampuan antioksidan dan mungkin dapat menghentikan perkembangan sel kanker. Banyak flavonoid yang berbeda, termasuk genistein dan quersetin, dapat menekan aktivitas protein kinase dengan menempati tempat pengikatan ATP protein kinase sehingga menurunkan aktivitas kinasenya. Flavonoid pada dasarnya berfungsi sebagai zat antioksidan karena mampu menangkap radikal bebas dengan memberikan atom hidrogen. Secara kimia, flavonoid memiliki struktur C6-C3-C6. Satu cincin aromatik A dan satu cincin heterosiklik merupakan penyusun flavonoid, dan struktur ini dapat digunakan untuk memisahkan satu flavonoid dari flavonoid lainnya. Selain memiliki sifat estrogenik, senyawa flavonoid diketahui memiliki sifat antioksidan, antibakteri, antikarsinogenik, antiinflamasi, dan antialergenik. Mereka juga dapat menghambat sejumlah enzim. Sebagai antioksidan, flavonoid dapat mengikat logam transisi yang dapat menghasilkan radikal, mereduksi radikal alkil dan peroksil, mengkhelat spesies oksigen reaktif yang dapat membentuk radikal, dan menangkap spesies oksigen reaktif. Pigmen tumbuhan yang disebut flavonoid, yang merupakan bahan kimia fenolik, banyak digunakan. Sebagian besar flavonoid mengandung sifat antioksidan, melindungi jaringan dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas yang berasal dari dalam tubuh atau dari lingkungan, dan bekerja selaras dengan vitamin C. (Meningkatkan efektivitas vitamin C.)

### 2.2.3. Tanin

Tanin adalah senyawa fenolik dengan berat molekul 500-3000 yang ditemukan dalam molekul organik yang sangat kompleks. Bahan kimia ini dapat berinteraksi dengan protein untuk menghasilkan senyawa kompleks yang tidak larut. Tanin bersifat astringen dan antibakteri, serta dapat mengecilkan dinding usus yang telah dirusak oleh bakteri atau asam. Molekul tanin astringen dapat menyebabkan produksi senyawa kompleks yang mengikat enzim atau substrat mikroba, yang meningkatkan toksisitas tanin. Tanin juga dapat berperan sebagai anti bakteri dan astin. Toksisitas mereka, bagaimanapun, dapat membahayakan membran sel bakteri. Analisis kimia secang telah mengungkapkan komponen fenolik termasuk xanthone, kumarin, chalcone, flavon, dan homoisoflavonoid serta brazilin sebagai kandungan fitokimia yang ada di dalamnya (Nirmal et al., 2015).

Pelapisan fitokimia ekstrak kayu secang disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 1. Hasil Pelapisan Fitokimia Ekstrak Kayu Secang

Phytochemical test	Ethanol extract	Petroleum ether extracts	Aqueous
Alkaloids	-	-	-
Steroids	+++	++	-
Tannin	+++	++	+
Phenol	+++	+	-
Fixed oil and Fats	+++	+	-
Saponins	+++	+	-
Flavonoid	+++	+	-

Sumber: (Gowri dan vasantha, (2010).

Keterangan : (+) Menunjukkan keberadaan senyawa

(-) Menunjukkan tidak adanya senyawa

### 2.3. Antioksidan

Untuk menghentikan perkembangan penyakit degeneratif termasuk kardiovaskular, kanker, dan penyakit lainnya, antioksidan adalah zat yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas. Bahan kimia antioksidan adalah zat yang dibutuhkan oleh tubuh untuk memerangi radikal bebas dan menghentikannya merusak sel, protein, dan lipid yang sehat. Zat ini memiliki struktur kimia yang memungkinkan untuk mendonorkan elektron kepada molekul radikal bebas tanpa merusak fungsinya dan menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Parwata, 2016). Dalam melawan bahaya radikal bebas baik radikal bebas eksogen maupun endogen, tubuh manusia telah mempersiapkan penangkal berupa sistem antioksidan yang terdiri dari 2 golongan yaitu:

1. Antioksidan primer, seperti transferin, feritin, dan albumin, bekerja untuk menghentikan pembentukan lebih lanjut (propagasi) radikal bebas.
2. Antioksidan sekunder, seperti katalase, glutathione peroxidase (GPx), dan superoxide dismutase (SOD), merupakan antioksidan yang bekerja untuk menjerat radikal bebas dan pembentukan bebas. Metioninsulfosidase reduktase, Metioninsulfosidase reduktase, enzim perbaikan DNA, protease, transferase, dan lipase adalah contoh antioksidan tersier atau enzim perbaikan, yaitu antioksidan yang bekerja untuk memperbaiki jaringan biologis yang rusak akibat radikal bebas. Lemak, terutama yang mengandung asam lemak tak jenuh, dapat dioksidasi menjadi tengik; Selain itu, efektif untuk menghindari reaksi terhadap buah dan sayuran. dalam makanan untuk mencegah atau menekan proses antioksidan yang terjadi pada produk makanan (Hamid et al., 2010). Antioksidan adalah bahan kimia atau senyawa yang dapat menghalangi atau bercampur dengan radikal bebas yang dihasilkan oleh reaksi oksidasi pada gliserida. Mereka dipekerjakan dalam makanan. Kehadiran gugus fenolik dalam struktur molekul inilah yang memberi zat tersebut sifat antioksidannya. Akibatnya,

kelompok fenolik hadir di sebagian besar antioksidan yang digunakan dalam lemak dan minyak makanan. Radikal bebas ( $R^*$ ,  $ROO^*$ ) mendapatkan atom hidrogen atau elektron dari antioksidan, yang menyebabkannya berubah menjadi bentuk RH yang lebih stabil. Sedangkan pita radikal dari semua  $R^*$  memiliki keadaan yang lebih stabil pada turunan antioksidan ( $A^*$ ). Mengikuti reaksi ini adalah respon radikal lipid yang dihambat oleh antioksidan (Aulia, 2009).

#### **2.4. Jahe Merah**

Tumbuhan yang diklasifikasikan sebagai herbal memiliki kegunaan dan kualitas obat tertentu. Rempah-rempah tanaman herbal yang sering digunakan sebagai bahan penyedap masakan merupakan salah satu jenis obat herbal. Namun juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan dan pencegahan penyakit (Yuliarti, 2010). Jahe merah yang secara ilmiah dikenal dengan nama latin *Zingiber officinale* Roxb merupakan salah satu rempah yang digunakan saat ini. Rimpang jahe merah inilah yang digunakan. Rimpang merah jahe merah memiliki rasa dan aroma yang kuat, sehingga jahe lebih sering dimanfaatkan untuk pembuatan minyak dan obat-obatan (Wiyanto, 2014). Jahe merah memiliki keunggulan memiliki kandungan senyawa yang lebih besar dibandingkan dengan jahe bentuk lainnya. Karena rimpangnya mengandung zaringerol, oleoresin, dan minyak atsiri dalam konsentrasi tinggi, maka lebih sering dimanfaatkan sebagai obat (Anonima, 2015). Sediaan obat tradisional yang dikenal dengan jahe merah bubuk atau jahe merah instan adalah ramuan jahe merah, gula, dan rempah-rempah lainnya yang siap diminum. Jahe merah yang dipetik pada umur 8 bulan digunakan untuk membuat jahe merah instan yang memiliki konsentrasi komponen kimia yang tinggi.

Tanaman jahe merah, *Zingiberofficinale* var *Rubrum*, tumbuh dalam rumpun berbatang semu dan digunakan sebagai obat. Jahe termasuk dalam famili *Zingiberaceae*, yang juga termasuk kencur (*Kaempferia galanga*), temulawak (*Cucumaxanthorrhiza*), kunyit (*Curcuma domestica*), dan lengkuas (*Languasgalanga*). Jahe adalah rempah-rempah asli Indonesia dan digunakan secara luas dalam masakan dan obat-obatan. Asia Pasifik adalah tempat asal

jahe, dan membentang dari India hingga Cina (Paimin dan Murhanato, 2008). Sifat antioksidan dalam ekstrak jahe dapat digunakan untuk mengencerkan minyak dan lemak. Komponen aktif dalam jahe memiliki sifat antioksidan. Sistem imun atau daya tahan tubuh telah terbukti membaik dengan teh jahe (Zakaria et al., 2000).

Karena jahe memiliki rasa pedas yang sangat kuat dan efektif untuk mengobati batuk, luka, dan alergi yang berhubungan dengan serangga, jahe sering ditambahkan dalam minuman campuran.

Menurut ilmu pengetahuan, ekstrak rimpang jahe merah memiliki aktivitas antioksidan yang sangat signifikan dengan nilai IC<sub>50</sub> 10,35 g/ml. Selain itu juga mengandung tanin, saponin, alkaloid, dan terpenoid (Munadi, 2020). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan produk minuman jahe merah yang tidak hanya memenuhi evaluasi sediaan tetapi juga memiliki sifat antioksidan yang terbukti secara ilmiah, dengan harapan dapat dijadikan sebagai produk pengganti sebagai tindakan preventif dalam pengobatan. berjuang melawan COVID-19.

Menurut Rukmana, R (2000), klasifikasi lengkap taksonomi jahe adalah:

Divisi	:Spermatophyta
Subdivisi	:Angiospermae
Kelas	:Monocotyledonae
Ordo	:Musales
Family	:Zingiberaceae
Genus	:Zingiber
Spesies	:Zingiberofficinale



Gambar 3. Jahe Merah

#### 2.4.1. Kandungan Kimia Jahe Merah

Unsur kimia yang terdapat pada rimpang jahe merah antara lain minyak atsiri (volatileoil), minyak nonvolatil (nonvolatileoil), dan pati. Secara umum, minyak atsiri (juga dikenal sebagai minyak atsiri) berwarna kuning dan sedikit kental. Rimpang jahe memiliki kandungan polifenol yang tinggi, yang dapat melindungi tubuh dari berbagai racun lingkungan. Terbukti bahwa jahe dapat menurunkan kadar glukosa darah yang dibawa oleh aloksan, dan efek antioksidan jahe juga dapat meningkatkan hormon LH dan testosteron. Jahe yang digunakan sebagai bumbu masakan juga dapat melindungi tubuh dari berbagai polutan. Sebagai antioksidan dan dalam proses peroksidasi lipid, yang dapat dideteksi dengan kadar MDA plasma, rimpang jahe juga bersifat nephroprotektif. (Zakaria dkk., 2000).

Jika dibandingkan dengan jenis jahe lainnya, jahe merah memiliki sejumlah manfaat, terutama jika mempertimbangkan senyawa kimia yang dikandungnya. Rimpang jahe merah menurut Lantern T. (2002), memiliki kandungan komponen gingerol, oleoresin, dan minyak atsiri yang cukup tinggi sehingga lebih populer sebagai bahan baku obat-obatan.

Karena kadar oleoresin jahe merah lebih tinggi dari jahe empiris dan jahe gajah, rasanya lebih pedas. Jumlah oleoresin bervariasi tergantung pada jenis jahe. Tergantung pada jenis jahenya, kadar oleoresin bisa mencapai sekitar 3%. Klaim Rabindranath dan Hargono (2013). Jahe merah diperkirakan berperan penting dalam dunia pengobatan, baik obat tradisional maupun dalam skala industri dengan memanfaatkan terobosan teknologi, karena kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang tinggi dalam rimpang jahe merah.

#### 2.4.2. Morfologi Tanaman Jahe Merah

Dibandingkan dengan jahe gajah atau jahe kecil, jahe merah memiliki rimpang yang lebih kecil, berwarna merah hingga oranye pucat. Rasanya sangat pedas, wanginya sangat menyengat, dan seratnya sedikit kasar. Pengukuran rimpang adalah: panjang 12,33-12,60 cm, tinggi 5,86-7,03 cm, dan berat 0,29-1,17 kg. Ukuran akar adalah: panjang 17,03-24,06 cm, lebar 5,36-5,46 mm, dan berat. Jahe merah memiliki tinggi tanaman 14,05–48,23 cm, batang kokoh, dan bentuk bulat kecil.

Rimpang jahe juga mempunyai aktivitas antioksidan yang melebihi tokoferol. Jahe merah mengandung minyak atsiri yang terdiri dari senyawa-senyawa seskuiterpen, zingiberen, zingeron, oleoresin, kamfena, limonen, borneol, sineol, sitral, zingiberol, dan felandren. (Kusnadi D, 2018).

Jahe juga mengandung gingerols, shagaols, dan resin yang menimbulkan rasa pedas, gingerol juga bersifat sebagai antioksidan sehingga jahe bermanfaat sebagai komponen bioaktif anti penuaan. Komponen bioaktif jahe berfungsi melindungi lemak atau membrane dari oksidasi, menghangat oksidasi kolesterol dan meningkatkan kekebalan tubuh (Kurniawan N,2010).

Tabel 2. Komposisi Kimia Jahe Merah dalam 100gram

No	Komponen	Jumlah
1	Kalori(Kal)	51
2	Protein (g)	9,1
3	Lemak(g)	6
4	Karbohidrat(g)	7,8
5	Kalsium(mg)	116
6	Phospor(mg)	148
7	Besi(mg)	12
8	Vitamin A (mg)	147
9	Energi (Kcal)	347
10	Potasium (mg)	1342
11	Air (g)	9,4

Sumber: DepartemenKesehatan RI (2000).

Setiap jenis jahe memiliki perbedaan penggunaan yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing varietas. Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan jenis-jenis rempah yang paling banyak digunakan dalam berbagai resep makanan dan minuman karena jahe tersebut mempunyai khasiat untuk merasa dan menikmati rasa produk dan mengawetkan, secara empiris jahe biasa digunakan masyarakat sebagai obat masuk angin, gangguan pencernaan, antipiretik, anti-inflamasi, dan sebagai analgesik. Berbagai hasil penelitian membuktikan bahwa jahe mempunyai sifat antioksidan. Beberapa komponen bioaktif utama dalam jahe adalah 4 diarilheptanoid, shogaol, gingerol, dan gingeron memiliki aktivitas atas vitamin E (Zakaria, 1999).

Jahe (*Zingiber officinale*) telah didefinisikan sebagai tanaman rempah-rempah yang mengandung antioksidan tinggi. Ekstrak rempah yang biasa digunakan orang India ini juga terbukti menghambat peroksidasi lipid (Shobana dan Naidu 2000). Dan menyatakan bahwa jahe mengandung sejumlah senyawa fenolik yang bersifat antioksidan. Dengan sifatnya tersebut, senyawa fenolik ini dapat melindungi sel dari kerusakan oksidatif, jahe mengandung setidaknya 19 komponen bioaktif yang berguna bagi tubuh, komponen utama adalah gingerol yang bersifat antikoagula, yaitu mencegah penyakit stroke, jantung dan penyakit degeneratif lainnya, pemanfaatan jahe secara tradisional dalam bentuk ekstrak jahe digunakan antara lain sebagai obat sakit kepala, obat batuk, masuk angin, untuk mengobati gangguan pada saluran pencernaan, stimulasi, diuretik, rematik, menghilangkan rasa sakit, obat antimual dan mabuk perjalanan karminatif dan sebagai obat luar untuk mengobati gatal digigit serangga, keseleo, bengkak, serta memar (Ramadan, 2010).

Jahe memiliki kandungan aktif yaitu oleoresin. Oleoresin adalah minyak dan damar yang merupakan campuran minyak atsiri sebagai pembawa aroma dan sejenis damar sebagai pembawa rasa. Oleoresin jahe mengandung komponen gingerol, dalam bentuk persenyawaan zingeronen tidak dalam bentuk persenyawaan keton bebas, melainkan

dalam bentuk persenyawaan aldehid alifatik jenuh, terutama senyawa n-heptanal (Ravindran, dkk2005).

## 2.5. Sereh

*Cymbopogon citratus*, kadang-kadang dikenal sebagai serai, adalah tanaman herbal yang terkenal dengan banyak manfaat. Serai digunakan untuk memberi hidangan rasa yang unik. Serai memiliki sifat antibakteri yang menurut Poelangan (2009) dalam Shadri (2018) dapat menghentikan perkembangan *E. coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% b/v (berat/volume). Serai telah diciptakan sebagai obat selain sebagai unsur makanan. Salah satunya adalah obat untuk iritasi mukosa mulut. Serai diduga mengandung senyawa anti-inflasi yang dapat mengurangi iritasi mukosa mulut.

Kedudukan taksonomi tumbuhan sereh menurut Santoso (2007), yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae/Graminae
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Spesies	: <i>Cymbopogon nardus</i> L. Rendle



Gambar 4. Sereh (Sumber, Shadri, 2018)

Suku rumput termasuk tanaman serai wangi di antara spesies tanaman ternernya. Tanaman serai dapat mencapai ketinggian 1 hingga 1,5 meter. Daunnya keras, hijau muda, panjang 70–80 cm, dan lebar 2–5 cm. Mereka

juga memiliki aroma yang menyengat (Wijaya Kusuma, 2005). Sereh merupakan salah satu bentuk akar serabut yang memiliki akar lebar dan sambungan pendek (Arzani, 1992). Batang sereh bergerombol dan berumbi, serta lunak dan berongga putih kekuningan. Namun ada juga yang berwarna putih keunguan atau kemerahan (Arifin, 2014). Tanaman serai memiliki daun hijau tanpa batang. Daunnya berbentuk seperti pita, panjang dan runcing, kasar, dan berbau seperti jeruk saat diperas. Mereka juga menunjuk ke ujungnya. Tepi daunnya juga bergerigi dan kasar. Tanaman serai memiliki daun yang tersusun sejajar yang tersebar di sepanjang tangkai. Panjang daunnya antara 50 dan 100 cm dan lebarnya 2 cm. Permukaan dan bagian bawah daun berbulu halus, bersama dengan daging daun yang tipis. Tanaman sereh jenis ini jarang sekali memiliki bunga jika ada, bunganya tidak memiliki mahkota dan merupakan bunga berbentuk bulirmajemuk, bertangkai atau duduk, berdaun pelindung nyata dan biasanya berwarna putih. Buah dan bijinya juga jarang sekali atau bahkan tidak memiliki buah maupun biji (Arzani, 1992).

## **2.6. Kapulaga**

Kapulaga merupakan tanaman tahunan dengan tinggi 1,5 m, berbatang semu, buah bulat, dan anakan hijau (*Amomum compactum* Soland, ex Maton). memiliki daun tunggal terbesar, berbentuk lanset dan memiliki ujung rata. Pangkal daunnya runcing, berukuran panjang 25–35 cm dan lebar 10–12 cm. Ini membelah secara menyirip dan hijau (Maryani, 2003). Kapulaga berbunga majemuk dengan punuk di pangkal batang, panjang kelopak 12,5 cm dan 2 mm di kepala sari, tangkai putih tidak menghalangi, dan bunga berbentuk mangkuk. Mahkota berbentuk tabung dan panjang 12,5 mm, dan berwarna putih kekuningan. Kotak buah mahkota dengan biji hitam kecil (Maryani 2003). Buahnya dikemas dalam tanda kecil dan singkat dan merupakan buah kotak. Buahnya berbentuk segitiga, bulat, dan beralur. Putih atau putih keabu-abuan, agak datar, kadang-kadang resmi. Berbuah 3, dengan selebar kertas tipis yang memisahkan setiap area. Namun, ada 5-7 biji kecil berwarna coklat atau hitam di ruang tersebut, dan mereka pasti memiliki aroma yang berbeda.

Benih tersebar di daerah ini dalam dua baris memanjang yang saling menempel (Sinaga, 2008).

Kapulaga di daerah sumatra dikenal dengan nama roudecardemon (Aceh), kapulaga (Melayu), palagepuwar (Minangkabau), di jawa dikenal dengan nama palago (Sunda), kapulaga (jawa), kapulaga (Madura), dan kapolagha (Bali), di sulawesi dikenal dengan nama kapulaga (Makassar) dan gandimong (Bugis) (Maryani, 2003).

Kedudukan taksonomi kapulaga menurut Backerr dkk. (1968), sebagai berikut:

Kerajaan : Plantea  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Lilopsida  
Bangsa : Zingiberales  
Suku : Zingiberaceac  
Marga : Amomum  
Jenis : AmomumcompactumSoland. Ex Maton



Gambar 5. Kapulaga

Tanaman kapulaga berasal dari Pegunungan Malabar di pantai barat India. Di Sri Lanka, Thailand, dan Guatemala, di mana kapulaga ditanam secara ekstensif karena tingginya permintaan di pasar global, kapulaga telah dibudidayakan sejak 1986. Tanaman kapulaga tumbuh berkelompok, tergolong herba, secara morfologi menyerupai tanaman jahe, dan dapat tumbuh hingga ketinggian 2 hingga 3 meter. tumbuh subur di hutan yang cukup besar (Anonim, 2011).Kapulaga (AmomumcompactumSoland. Ex

Maton) bersinonim dengan *Amomum compactum* Willd dan *Amomum kapulaga* Sprague (Sinaga, 2008).

#### 2.6.1. Kegunaan Kapulaga

Sinaga (2008) mengatakan bahwa bagian tanaman kapulaga semuanya dimasak dan dimanfaatkan sebagai pengobatan ampuh bagi mereka yang memiliki kelemahan atau kelemahan terkait kelelahan. Mereka yang menderita asam urat atau rematik juga bisa mendapatkan manfaat. Dalam beberapa kasus, itu juga digunakan sebagai afrodisiak (untuk meningkatkan libido). Rimpangnya sering digunakan untuk mengobati demam, mengobati batuk, dan menyegarkan nafas (sebagai antipiretik). Orang yang kedinginan, terutama di pegunungan, di daerah dingin, atau di hutan yang sangat lembab, mungkin menikmati rimpang sebagai minuman hangat. Minuman ini juga dapat meredakan sakit maag (Sinaga, 2008). Kelebihan kapulaga, menurut Haryanto (2006), antara lain pemanfaatan air panas dari batangnya sebagai obat untuk mencegah heat stroke (demam). Buahnya digunakan untuk membumbui dan menikmati makanan dan minuman. Sebagai obat radang amandel, haid tidak teratur, mulas, sakit tenggorokan, sakit maag, demam, bau badan, bau mulut, sesak nafas, dan influenza, buah kapulaga berkhasiat. Kapulaga digunakan sebagai aromatik, karminatif (yang mengurangi gas di perut atau perut kembung), dan untuk mengobati batuk, bau mulut, dan tenggorokan gatal. Dalam kari dan kue kering, misalnya, buah kering digunakan sebagai bumbu. Minyak atsiri biji kapulaga digunakan sebagai penyedap pada kue, permen, parfum, dan obat-obatan. Beberapa juga dimanfaatkan sebagai sumber minyak kapulaga, yang kemudian digunakan untuk membumbui makanan kaleng dan minuman (Fachriyah dan Sumardi, 2007).

#### 2.6.2. Kandungan Kimia Buah Kapulaga

Minyak atsiri buah kapulaga terdiri dari cineol, terpineol, dan borneol. Buahnya memiliki kadar cineol sekitar 12%. (Sinaga, 2008). 3-7% minyak atsiri dalam biji kapulaga terdiri dari terpineol, terpinilacetate,

cineol, alfaborneol, dan beta camphor. Bijinya juga mengandung lemak, protein, kalsium oksalat, dan asam grit. Oleum Cardamomi, minyak atsiri hasil penyulingan biji dan dimanfaatkan sebagai stimulan dan aroma. Selain minyak atsiri, Rimpang Kapulaga 14 juga mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (Sinaga, 2008). Kategori fenol dan terpena mengandung bahan dalam kapulaga (Santoso, 1988). Bahan kimia fenolik memiliki interaksi yang rumit dengan protein sel yang memungkinkan mereka bekerja sebagai antibakteri dengan menghambat aktivitas enzim dalam sel bakteri.

Akibatnya, denaturasi protein akan terjadi pada struktur dinding sel. Selain itu, hampir semua dinding sel bakteri Gram positif dan Gram negatif terutama terbuat dari protein (Guenther, 1987).

## 2.7. Kayu manis

Orang Indonesia menggunakan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), rempah-rempah yang berbentuk kulit kayu, secara teratur. Tanaman rempah kayu manis telah lama digunakan untuk menambah cita rasa atau aroma pada makanan dan minuman (Rismunandar, 2001). Dalam dunia perdagangan kulit kayu manis dikenal dengan istilah *Cassia vera*. Kayu manis memiliki komponen-komponen bioaktif seperti sinamaldehyd, asam sinamat, dan sineol. Diketahui 16 memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan.

Klasifikasi tanaman kayu manis menurut Rismunandar, (2001) adalah sebagai berikut:

Divisi	: Gymnospermae
Subdivisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Sub Kelas	: Dialypetalae
Ordo	: Polycarpicae
Famili	: Lauraceae
Genus	: <i>Cinnamomum</i>
Spesies	: <i>Cinnamomum burmannii</i>



Gambar 6. Kayu manis

Komponen kimia terbesar pada kayu manis adalah alkohol sinamat, kumarin, asam sinamat, sinamaldehyd, antosinin dan minyak atsiri dengan kandungan gula, protein, lemak sederhana, pektin dan lainnya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ervina dkk (2016), menyatakan bahwa hasil ekstraksi kulit batang *Cinnamomum burmanni* mengandung senyawa antioksidan utama berupa polifenol (tanin, flavonoid) dan minyak atsiri golongan fenol. Kandungan utama minyak atsiri kayu manis adalah senyawa sinamaldehyda dan eugenol. Selain itu, kayu manis mengandung bahan kimia yang menurunkan kolesterol dan tekanan darah, antibakteri, antijamur, antivirus, antioksidan, antikanker, dan rendah lemak. Bahan kimia eugenol dan cinnamaldehyde mungkin memiliki sifat antibakteri dan anti-biofilm (Emilda, 2018). Makanan dari toko roti, kue, permen, minuman ringan, dan wewangian semuanya mengandung kayu manisaldehyda sebagai penyedap. Kulit kayu manis dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan minuman karena memiliki beberapa keunggulan.

## **2.8. Gula Merah**

Salah satu bahan makanan yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian adalah gula merah. Ini memiliki berbagai keuntungan, termasuk kemampuannya untuk mengikat zat besi dan dengan demikian oksigen dalam darah. Masyarakat Indonesia mengenal gula merah sebagai alternatif gula pasir yang dapat digunakan sebagai pemanis makanan dan minuman (gula tebu). Prosedur penyedap menghasilkan gula aren, yang kemudian dipadatkan dengan mengurangi kadar airnya. Produk yang terbuat dari gula aren tersedia di pasaran sebagai gula cetak dan gula aren. Memasak gula hingga kental, lalu menekannya ke dalam cetakan bambu hingga berbentuk lingkaran atau mangkuk, begitulah cara gula dibentuk.

Ada banyak unsur dalam makanan yang dikonsumsi seseorang, dan bahan-bahan ini masing-masing dapat menyumbangkan sesuatu bagi tubuh. Di antara

banyak nutrisi yang ditemukan dalam makanan, termasuk protein, vitamin, mineral, dan lain-lain, gula merah adalah salah satu yang dibutuhkan tubuh karena membantu menjaga keseimbangan tubuh dan melindungi dari sejumlah penyakit. Selain membuat makanan dan minuman enak, gula merah memiliki manfaat kesehatan. 100 gram gula merah menyediakan 4 mg zat besi, 9 mg kalsium, serta laktoflavin, karoten, dan nutrisi lainnya. Gula merah juga memperkuat sistem kekebalan tubuh dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan kimia untuk menangkal radikal bebas, yang merupakan salah satu fungsi lainnya. Gula merah berperan dalam mengangkut zat besi ke dalam darah, mempercepat penyerapan zat besi oleh tubuh, dan memobilisasi cadangan zat besi, khususnya hemosiderin di limpa (Soemardjo, 2009). Wanita yang baru saja melahirkan atau memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur juga dapat mengambil manfaat dari gula merah. Profesional medis Cina mengklaim bahwa gula merah, juga dikenal sebagai gula aren, memiliki sejumlah manfaat kesehatan. Mereka menggambarkan tekstur hangat dan rasa manis alami dari gula aren. Ini tidak memiliki komponen yang mendukung limpasan, meningkatkan sirkulasi, mengedarkan darah, dan menggerakkan udara perut. Bagi orang lanjut usia yang memiliki penyerapan mikronutrien dan multivitamin yang buruk, gula merah sangat bermanfaat. Namun, gula merah umumnya aman untuk dikonsumsi semua orang. Karena gula memiliki jumlah antioksidan yang signifikan, gula membantu sistem kita melawan efek dari banyak penyakit, termasuk mencegah anemia. Gula aren banyak mengandung zat besi. Seperti yang kita ketahui bahwa besi adalah pendukung lembaga dalam pembentukan sel darah merah. Dengan cara itu, orang yang sering makan gula merah dapat menghindari gejala anemia atau darah kekurangan.

Gula merah tidak hanya enak, tetapi juga bermanfaat untuk ditambahkan ke makanan dan minuman. 100 gram gula merah menyediakan 4 mg zat besi, 9 mg kalsium, serta laktoflavin, karoten, dan nutrisi lainnya. Gula merah jauh lebih baik untuk penderita diabetes atau orang yang ingin meminimalkan kadar lemak tubuh mereka karena memiliki lebih sedikit gula daripada gula pasir. Gula merah juga tidak mengandung kolesterol, menurut penelitian. Tiamin,

asam nikotinat, riboflavin, niasin, asam askorbat, vitamin C, B12, A, E, asam folat, protein kasar, dan garam mineral adalah mikronutrien lainnya.

Profesional medis Cina mengklaim bahwa gula merah, juga dikenal sebagai gula aren, memiliki sejumlah manfaat kesehatan. Mereka menggambarkan tekstur hangat dan rasa manis alami dari gula aren. Ini tidak memiliki komponen yang mendukung limpasan, meningkatkan sirkulasi, mengedarkan darah, dan menggerakkan udara perut. Bagi orang lanjut usia yang memiliki penyerapan mikronutrien dan multivitamin yang buruk, gula merah sangat bermanfaat. Wanita yang baru saja melahirkan atau memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur juga dapat mengambil manfaat dari gula merah. Namun, gula merah umumnya aman untuk dikonsumsi semua orang. Mengonsumsi gula merah ini dalam jumlah yang tepat membantu mendukung dan menjaga kesehatan tubuh dan keadaan optimal.

Bagaimana kepercayaan umum di masyarakat bahwa gula merah harus dikonsumsi terlebih dahulu jika ingin memiliki daya tahan tubuh yang baik saat beraktivitas yang tahan lama dan tidak cepat lelah. Gula merah sangat penting dikonsumsi oleh para olahragawan, sesuai dengan kepercayaan masyarakat terhadap perkembangannya, dengan harapan dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan mencegah mudah lelah (potensi gula merah dalam meningkatkan prestasi olahraga). Mengonsumsi gula aren adalah cara yang bagus untuk meningkatkan pertahanan terhadap bahaya radikal bebas. Gula aren juga memiliki konsentrasi antioksidan yang tinggi, sehingga bermanfaat bagi kemampuan tubuh kita untuk melawan berbagai penyakit seperti anemia.

Gula merah merupakan salah satu pemanis yang umum di konsumsi masyarakat sebagai pemanis minuman maupun makanan selain digunakan sebagai pemanis, gula juga sebagai stabilizer dan pengawetan. Pemanis yang paling umum digunakan adalah gula pasir, namun menurut (Darwin, 2013) gula terbagi menjadi beberapa jenis antara lain gula pasir, gula pasir kasar, gula balok, gula icing, gula batu, brown sugar gula merah dan gula aren. Gula yang biasa digunakan dalam pembuatan makanan.



Gambar 7. Gula merah

Menurut Darwin (2013), gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diseret tubuh untuk diubah menjadi energi secara umum, gula dibedakan menjadi dua, yaitu:

#### 2.8.1. Monosakarida

Sesuai dengan namanya yaitu mono yang berarti satu, ia terbentuk dari satu molekul gula. Yang dimaksud monosakarida adalah glukosa, fruktosa, galaktosa.

#### 2.8.2. Disakarida

Berbeda dengan monosakarida, disakarida berarti berbentuk dari dua molekul gula. Yang dimaksud disakarida adalah sukrosa (gabungan glukosa dan fruktosa), laktosa (gabungan dari glukosa dan galaktosa) Monosakarida dan maktosa (gabungan dari dua glaktosa). Penjelasan diatas adalah gambaran gula secara umum, namun yang akan dibahas dan digunakan dalam penelitian ini adalah produk gula. Merupakan salah satu digunakan sebagai pemanis dimakanan mampu minuman, dalam bidang makanan, selain sebagai pemanis, gula juga digunakan sebagai stabilizer dan pengawet. Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana yang umumnya dihasilkan dari tebu. Namun ada juga bahan dasar pembuatan gula yang lain seperti, air bunga kelapa, aren, palem, kelapa dan lontar.

### 2.8.3. Komposisi gula merah

Gula merupakan yaitu disakarida yang terbentuk dari ikatan antara glukosa dan fruktosa. Rumus kimia sukrosa adalah  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Sukrosa memiliki sifat-sifat antara lain:

#### Sifat fisik

Tak berwarna, larut dalam air dan etanol tidak larut dalam eter dan kloroform, titik lebur  $180^{\circ}C$ , berbentuk kristal monoklin, bersifat optik aktif, densitas kristal  $1588 \text{ kg/m}^3$  (pada  $15^{\circ}C$ ).

#### Sifat kimia

Dalam suasana asam dan suhu tinggi akan mengalami inversi menjadi glukosa dan fruktosa.

Tabel 3. Komposisi Kimia Gula Kelapa, Gula Aren, dan Gula Tebu per 100 Gram.

No	Sifat kimia	Satuan	Gula Kelapa	Gula Aren	Gula Tebu
1.	Kadar air	%	10,92	9,16	10,32
2.	Sukrosa	%	68,35	84,31	71,89
3.	Gula pereduksi	%	6,58	0,53	3,7
4.	Lemak	%	10	0,11	0,15
5.	Protein	%	1,64	2,28	0,06
6.	Total mineral	%	–	3,66	5,,04
7.	Kalsium	%	0,76	1,35	1,64
8.	Fosfor	%	0,37	1,37	0,06

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (2000).

## 2.9. Pengolahan Minuman Herbal

Kayu secang merupakan tumbuhan tradisional yang diolah menjadi minuman secang, yaitu minuman tradisional yang memiliki khasiat sangat bagus untuk tubuh. Dalam pengolahan minuman secang masih dilakukan secara tradisional dan menggunakan bahan-bahan alami seperti rempah-rempah dan gula sebagai penambah cita rasa. Cara pembuatan minuman original yaitu sebagai berikut:

### 1. Sortasi

Kayu secang disortasi terlebih dahulu untuk mendapatkan kayu secang yang baik dan biasanya dibentuk ukuran seragam. Kayu secang. Kriteria kayu secang yang biasa digunakan yaitu kayu secang yang sudah benar-benar kering keras dan mudah dipatahkan. Selain secang, bahan tambahan lain yaitu rempah-rempah seperti jahe, kayu manis, kapulaga, gula merah, sereh, dan juga disortasi untuk mendapatkan hasil yang bagus dan bersih.

### 2. Pencucian

Kayu secang disiapkan dulu terus disortasi dan dikecilkan ukuran sesuai ukuran yang dibutuhkan dan rempah-rempah lainnya seperti sereh di cuci bersih dan hanya dibutuhkan dalam sereh tersebut adalah batangnya saja, kayu manis sebelum di lakukan pencampuran harus dalam keadaan bersih agar kotoran tidak ikut tercampur yang dibutuhkan hanya satu batang saja, dan untuk kapulaga dicuci bersih juga seperti bahan lainnya menggunakan air mengalir sampai bersih semua bahan yang dibutuhkan di hancurkan agar menghasilkan aroma dan rasa yang khas bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang ada pada bahan.

### 3. Pencampuran bahan dan pemanasan

Semua bahan yang dilakukan dicampurkan kedalam panci yang sudah berisi air. Volume air yang digunakan sebanyak 250 ml, 10 g kayu secang, sereh 10 g, kayu manis 10 g, kapulaga 10 g, gula merah 40 g.

## BAB III. METODELOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode dan Proses Pembuatan

#### 3.1.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilakukan dilaboratorium

#### 3.1.2. Rancangan percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi jahe dalam pembuatan minuman serbat kayu secang yaitu konsentrasi jahe yang terdiri dari 5 perlakuan sebagai berikut:

P1 : Konsentrasi Jahe 5%

P2 :Konsentrasi Jahe 10%

P3 :Konsentrasi Jahe 15%

P4 :Konsentrasi Jahe 20%

P5 :Konsentrasi Jahe 25%

Masing-masing perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap perlakuan ditambahkan air sebanyak 250 ml Adapun bahan lain di tambahkan dalam pembuatan serbat yaitu: kayu secang 10 g, kayu manis 10 g, kapulaga 10 g, sereh 10 g, dan gula merah 40 gram.

P1:  $5/100 \times 250 = 12,5$  gr

P2 :  $10 /100 \times 250 = 25$  gr

P3 :  $15 /100 \times 250 = 37,5$  gr

P4 :  $20/100 \times 250 = 50$  gr

P5 :  $25/100 \times 250 = 62,5$  gr

### 3.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Pembuatan minuman serbat kayu secang dilakukan dilaboratorium pengolahan pangan Universitas Muhammadiyahmataram dengan berkonsentrasi jahe merah sesuai dengan perlakuan.

- b. Analisa sifat organoleptic berupa rasa, aroma, yang dilakukan di laboratorium rekayasa proses dan mikrobiologi pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
- c. Analisa sifat kimia berupa uji kadar pH, yang dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, untuk uji Aktivitas Antioksidan dan total fenolnya di Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.

### **3.3. Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.3.1. Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, baskom, sendok, pengaduk, pisau, gelas ukur, gelas, kompor gas, air galon, dan piring.

#### **3.3.2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu secang, gula merah, jahe merah, serai, kayu manis, dan kapulaga dan air. Bahan kimia yang digunakan Aquades larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , larutan asam laktat.

### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan dengan beberapa tahap:

#### **3.4.1. Persiapan Bahan**

Bahan baku dalam pembuatan minuman serbat kayu secang yang sudah dalam keadaan bersih. Bahan yang digunakan harus kayu secang yang bagus dan tidak rusak, jahemerah yang masih segar dan batang serai serta kayu manis dan kapulaga yang sudah dipersiapkan.

##### **1. Sortasi**

Sortasi merupakan suatu proses pemisahan produk yang sudah bersih menjadi bermacam-macam kualitas atas sifat-sifat fisik. Adapun tujuan sortasi adalah untuk memperoleh kualitas yang lebih baik dan seragam, baik untuk bahan mentahnya maupun untuk produk yang dihasilkan.

2. Pencucian

Pencucian bertujuan untuk memperoleh simplisia yang bersih serta bebas dari kotoran yang mungkin terikut saat pemanenan atau pengangkutan.

3. Peranjangan/Pengecilan ukuran

Peranjangan pada simplisia dilakukan untuk mempermudah proses selanjutnya, Peranjangan biasanya hanya dilakukan pada simplisia yang tebal dan tidak lunak seperti akar, rimpang, batang dan lain-lain.

4. Pencampuran bahan

Semua bahan yang digunakan dicampurkan kedalam panci atau wadah yang sudah berisi air. Volume air yang digunakan sebanyak 250 ml 10 gram kayu secang kering, 10 gram jahe, 10 gram sereh, kayu manis 10 g, 40 gram gula merah, pemanasan dilakukan dengan suhu 100°C selama 10 menit agar keluar aroma ekstraknya (Anariawati, 2009).

5. Pemasakan

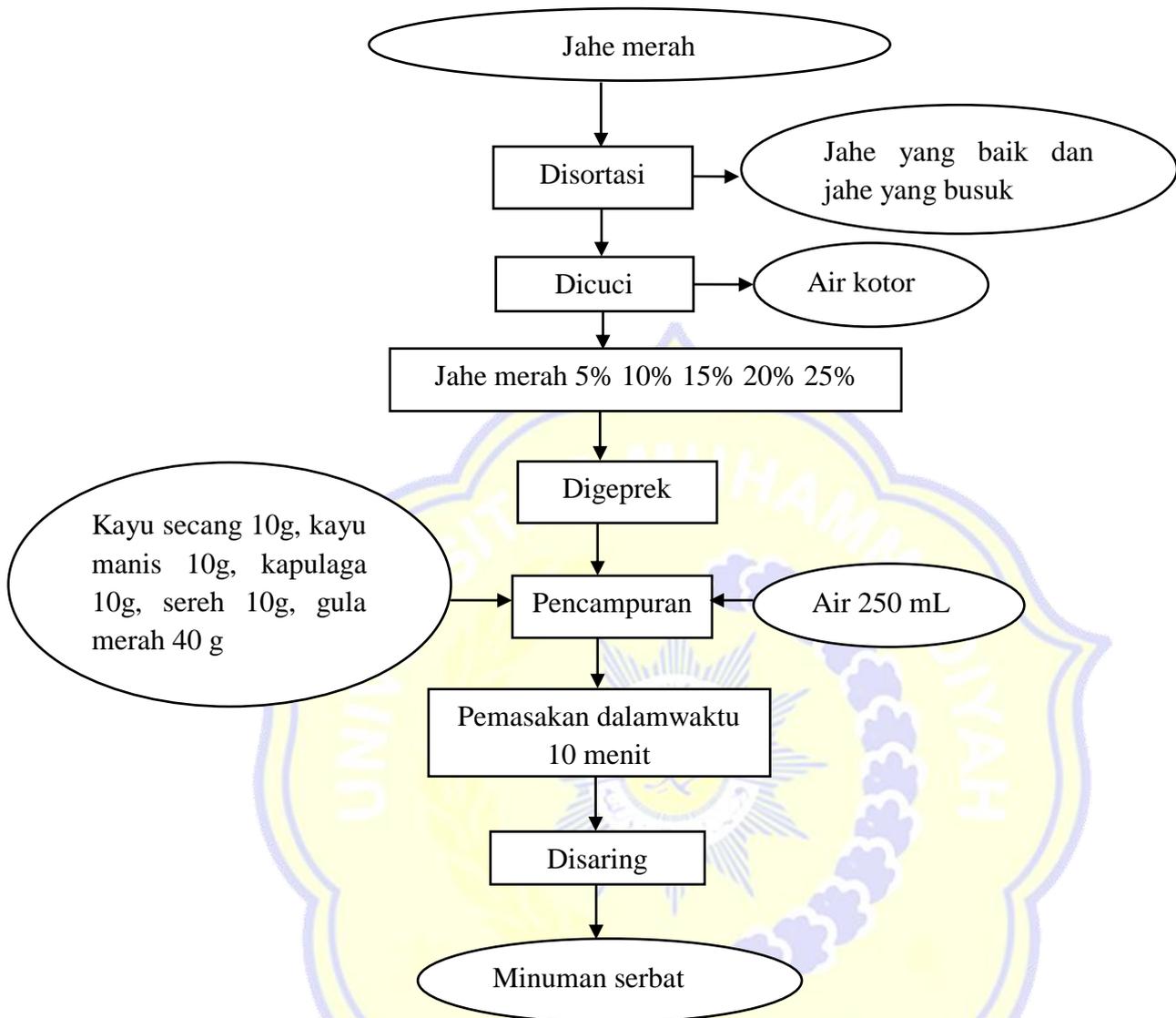
Agar minuman tersebut tidak mudah basi dan bisa disimpan dalam beberapa hari, karena minuman dalam kehangatan sangatlah enak apalagi saat musim dingin.

6. Disaring

Agar ampasnya tidak tercampur makanya diperlukan untuk saring agar minuman tersebut langsung disajikan

7. Minuman serbat

Minuman siap disajikan dihidangkan.



Gambar 8. Diagram alir proses pembuatan minuman serbat kayu secang (Anariawati, 2009 ).

### 3.4.2. Proses Pembuatan Minuman Serbat Kayu Secang

a. Kayu secang

Kayu secang disortasi terlebih dahulu untuk mendapatkan kayu secang yang baik dan biasanya dibentuk ukuran seragam. Kayu secang biasanya didapatkan di daerah pegunungan desa lambu kecamatan lambu kabupaten bima NTB. kayu secang yang biasa digunakan yaitu kayu secang yang sudah benar-benar kering, keras dan mudah dipatahkan. Selain secang, bahan tambahan lain yaitu rempah-rempah seperti kayu secang 10 gram, jahe merah dari P1 5% P2 10% P3 20% P5 25% kayu manis 10 g kapulaga 10 g, dan sereh 10 g, gula merah 40 g dan air 250 ml.

b. Pencucian

Kayu secang disiapkan dulu terus disortasi dan dikecilkan ukuran sesuai ukuran yang dibutuhkan dan rempah-rempah lainnya seperti sereh di cuci bersih dan hanya dibutuhkan dalam sereh tersebut adalah batang bawahnya saja, kayu manis sebelum di lakukan pencampuran harus dalam keadaan bersih agar kotoran tidak ikutter campur yang dibutuhkan hanya satu batang saja, dan untuk kapulaga dicuci bersih juga seperti bahan lainnya menggunakan air mengalir sampai bersih untuk bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang ada pada bahan.

c. Pengecilan Ukuran

Proses pencacahan diperlukan pada proses pengolahan wedang atau minuman herbal ini dengan ukuran dari bahan utama dan bahan penunjang agar mempermudah proses pengolahan terutama pengeringan. Pengecilan ukuran ini juga dapat mempercepat proses pengeringan karena luas permukaan bahan lebih besar sehingga air yang terkandung lebih mudah untuk di uapkan.

d. Pencampuran

Bahan yang sudah disiapkan tercampur semua seperti kayu secang, jahe merah, kayu manis, sereh, kapulaga dan gula merah dan air.

### 3.5. Parameter dan Cara Pengamatan

#### 3.5.1. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu parameter kimia dan organoleptic. Parameter kimia yaitu pengujian aktivitas antioksidan pH, uji total fenol sedangkan parameter fisik yaitu organoleptic yaitu rasa dan aroma.

#### 3.5.2. Cara pengamatan masing-masing parameter adalah sebagai berikut:

##### a. Penentuan Aktivitas Antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (Rohman dan Riyanto, 2005) dengan prosedur sebagai berikut:

1. Dimasukkan 1 gr sampel ke dalam tabung reaksi
2. Diencerkan sampel dengan 10 ml metanol lalu didiamkan pada ruang gelap selama semalam
3. Diambil 0,1 ml sampel lalu ditambahkan dengan 4,9 ml metanol
4. Ditambah kandungan 0,1 ml larutan DPPH 0,1 mM
5. Di vortex selama 2 menit (2.500 rpm) lalu didiamkan selama 30 menit pada ruang gelap
6. Dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm
7. Dihitung aktivitas antioksidannya dengan persamaan: Aktivitas antioksidan (%) =  $1 - \frac{\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$

##### b. Total Fenol

Pengujian kandungan total fenol dilakukan dengan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu dan sebagai standar digunakan asam galat (Indarwati, 2015), pada prosedur sebagai berikut:

1. Disiapkan larutan folin sebanyak 9 ml dan ditambahkan 90 ml aquades kemudian dihomogenkan.
2. Disiapkan larutan asam galat yaitu 0,010 gr.
3. Ditambahkan 100 ml aquades kemudian dihomogenkan.
4. Disiapkan larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> yaitu 6 gr Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

5. Ditambahkan 100 ml aquades kemudian dihomogenkan
6. Spektrofotometri dihidupkan, tunggu 30 menit.
7. Buat larutan standart dengan menyiapkan 6 labu takar 5 ml.
8. Labu takar ke-1 diisi dengan 10 ml aquades, labu takar ke-2 diisi 2 ml asam galat dan 8 ml aquades, labu takar ke-3 diisi dengan 4 ml asam galat dan 6 ml aquades, labu takar ke-4 diisi dengan 6 ml asam galat dan 4 ml aquades, labu takar ke-5 di isi dengan 8 ml asam galat dan 2ml aquades, dan labu takar ke-6 diisi dengan 10 ml asam galat.
9. Kemudian setiap labu takadivortex selama 30 detik. Dimasukkan larutan standartkespektrofotometer UV-VIS, diterasampai 760 nm.
10. Kemudian dibaca absorbasinya
11. Pengujian sampel dilakukan dengan mengambil 0,2 ml sampel menggunakan mikropipet dimasukkan kedalam labu takar 5 ml yang sudah ditutup dengan aluminium foil.
12. Kemudian ditambahkan 1,8 ml folindan 1,8 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
13. Kemudian divortexselama 30 detik.
14. Dimasukan kedalam kuvet dan dibaca total fenol pada spektrofometer dengan panjang gelombang 760 nm.

c. Pengujian pH

Tahap\_tahap penetapan pH (Azizah, 2012) secara umum adalah sebagai berikut:

1. Dilakukan pengukuran suhu sampel, kemudia dilakukan pengaturan suhu pH\_meter.
2. Dinyalakan pH\_meter dan dibiarkan sampai stabil (15\_30 menit)
3. Elektroda dicelupkan dengan alikout sampel aquades.
4. Eletroda dicelupkan kedalam larutan sampel, dan dilakukan pengukuran pH.
5. Dibiarkan elektoda tercelup beberapa sampai saat diperoleh pembacaan yang stabil.

6. Dilakukan pencatatan pH sampel.

d. Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada wedang secang dilakukan dengan grIvimer pada prosedur sebagai berikut:

1. Panelis dilakukan sebanyak 20 orang yang semi terlatih.
2. Uji hedonic atau uji kesukaan menggunakan 5 skala yaitu suka,sangat suka, agak suka dan tidak suka.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Organoleptik dengan Metode Uji Hedonik minuman serbat kayu secang.

Penilaian	Skor	Kriteria
Aroma		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sangat tidak suka</li><li>2. Tidak suka</li><li>3. Agak suka</li><li>4. Suka</li><li>5. Sangat suka</li></ol>
Rasa		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sangat tidak suka</li><li>2. Tidak suka</li><li>3. Agak suka</li><li>4. Suka</li><li>5. Sangat suka</li></ol>