

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN HEDONIK
TERHADAP PEMBUATAN MINUMAN HERBAL
BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DENGAN
PENAMBAHAN KAYU MANIS**

Oleh

MARNI POU

P2319013

SKRIPSI



PROGRAM SARJANA

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

GORONTALO

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN HEDONIK
TERHADAP PEMBUATAN MINUMAN HERBAL
BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DENGAN
PENAMBAHAN KAYU MANIS**

Oleh :

MARNI POU

P23 19 013

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

guna memperoleh gelar sarjana

dan telah disetujui oleh pembimbing pada

Gorontalo, 18 Maret 2023

PEMBIMBING I

ANTO, S.TP.,M.Sc
NIDN. 0931128008

PEMBIMBING II

ASRIANI I. LABOKO, S.TP.,M.Si
NIDN. 0914128803

HALAMAN PERSETUJUAN

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN HEDONIK TERHADAP PEMBUATAN MINUMAN HERBAL BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DENGAN PENAMBAHAN KAYU MANIS

Oleh :

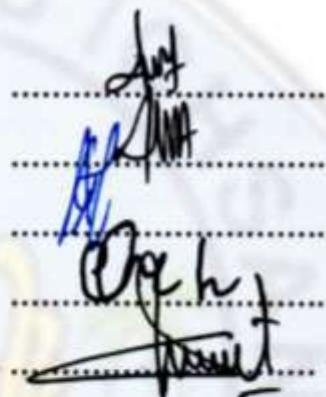
MARNI POU

P23 19 013

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Anto S.TP.,M.Sc
2. Asriani I.Laboko, S.TP.,M.Si
3. Asniwati Zainudin, S.TP.,M.Si
4. Astrina Nur Inayah, S.TP.,M.Si
5. Isran Jafar, S.P.,M.Si

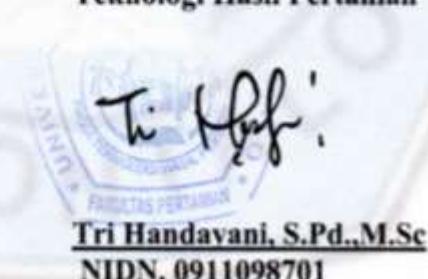


Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Zainal Abidin, SP.,M.Si
NIDN. 0919116403

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Tri Handavani, S.Pd.,M.Sc
NIDN. 0911098701

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftarpustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

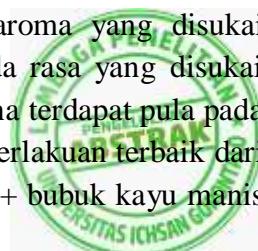
Gorontalo, 18 Maret 2023



ABSTRAK

MARNI POU. P2319013. KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN HEDONIK TERHADAP PEMBUATAN MINUMAN HERBAL BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DENGAN PENAMBAHAN KAYU MANIS

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik fisikokimia dan hedonik terhadap pembuatan minuman herbal binahong (*Anredera cordifolia*) dengan penambahan kayu manis terhadap kadar air, kadar abu, antioksidan, dan juga mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap uji organoleptik. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu S1 = air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 5 g, S2= air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 10 g, dan S3 = air rebusan 500 ml + bubuk kayu manis 15 g. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, dan antioksidan serta uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tinggi terdapat pada perlakuan S3 (air rebusan 500 ml + bubuk kayu manis 15 g) dengan nilai 3,55% dan terendah terdapat pada perlakuan S2 (air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 10 g) dengan nilai 1,56%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan S3 (air rebusan 500 ml + bubuk kayu manis 15 g) dengan nilai 0,52 dan terendah terdapat pada perlakuan S1(air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 5 g) dengan nilai 0,23%. Hasil uji organoleptik minuman herbal binahong serbuk terhadap aroma yang disukai panelis terdapat pada perlakuan S3 dengan skor (4,40), pada rasa yang disukai terdapat pada perlakuan S3 dengan skor (3,73), dan pada warna terdapat pula pada perlakuan S3 dengan skor (4,50), serta uji antioksidan hasil perlakuan terbaik dari uji organoleptik terdapat diperlakuan S3 (air rebusan 500 ml + bubuk kayu manis 15 g) dengan nilai 69 ppm.



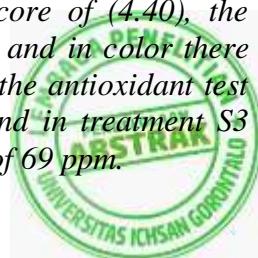
Kata kunci: minuman herbal, serbuk, binahong, kayu manis.

ABSTRACT

MARNI POU. P2319013. PHYSICOCHEMICAL AND HEDONIC CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTION OF BINAHONG HERBAL DRINK (*Anredera cordifolia*) WITH THE ADDITION OF CINNAMON

*The purpose of this research is to determine the physicochemical and hedonic characteristics of the production of binahong herbal drink (*Anredera cordifolia*) with the addition of cinnamon to water content, ash content, antioxidants, and also to determine the level of panelists' preference for organoleptic tests. This research method used a completely randomized design with 3 treatments and 3 repetitions, namely S1 = 500 ml binahong boiled water + 5 g cinnamon powder, S2 = 500 ml binahong boiled water + 10 g cinnamon powder, and S3 = 500 ml boiled water + cinnamon powder 15 g. Parameters observed were moisture content, ash content, and antioxidants as well as organoleptic tests. The results showed that high water content was found in treatment S3 (500 ml boiled water + 15 g cinnamon powder) with a value of 3.55% and the lowest was found in S2 treatment (500 ml binahong boiled water + 10 g cinnamon powder) with a 1.56%. The highest ash content was found in treatment S3 (500 ml boiled water + 15 g cinnamon powder) with a value of 0.52 and the lowest was in treatment S1 (500 ml binahong boiled water + 5 g cinnamon powder) with a value of 0.23%. The organoleptic test results of the binahong powder herbal drink for the aroma that the panelists liked were in the S3 treatment with a score of (4.40), the preferred taste was in the S3 treatment with a score (3.73), and in color there was also in the S3 treatment with a score (4.50), as well as the antioxidant test results of the best treatment from the organoleptic test found in treatment S3 (500 ml boiled water + 15 g cinnamon powder) with a value of 69 ppm.*

Keywords: *herbal drink, powder, binahong, cinnamon.*



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Barang siapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun, niscaya dia akan melihat (balasan)Nya.” (Q.S. Al-Zalzalah:7)

Jika kamu bisa memimpikannya, maka kamu bisa melakukannya.

(Marni Pou)

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk :

Bapak (Suparman Pou), Ibu (Marwin Dahiba) terima kasih untuk kesabaran dan doa yang tak pernah putus, serta kasih sayang dan cinta yang selama ini tak tergantikan .

Untuk keluarga, fifth unity, teman seperjuangan selama ini telah banyak membantu, memberikan masukan-masukan, motivasi, dan dukungan doa kepada saya untuk berjuang sampai dititik ini.

ALMAMATERKU TERCINTA

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

2023

KATA PENGANTAR

AssalamuAllaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN HEDONIK TERHADAP PEMBUATAN MINUMAN HERBAL BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DENGAN PENAMBAHAN KAYU MANIS, sesuai dengan yang direncanakan. Usulan penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan penelitian Program studi Teknologi hasil pertanian, Fakultas pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

Terima kasih penulis berikan kepada **Bapak Anto, S.TP.,M.Sc**, selaku Pembimbing I dan **Ibu Asriani I. Laboko, S.TP.,M.Si** selaku pembimbing II yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi. Serta ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Dr. Abdul Gafar La Tjoke, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Dr. Zainal Abidin, SP.,M.Si, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
4. Ibu Tri Handayani, S.Pd.,M.Sc , Selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo

5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini
6. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah membantu dan mendukung penulis
7. Semua yang telah membantu penulisan dalam menyelesaikan penelitian ini. Terutama teman-teman mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019, yang selalu memotivasi penulis

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan penelitian lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

WassalamuAllaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Gorontalo, 18 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Daun Binahong (<i>Anredera scandens</i> (L.) Moq.).....	5
2.2 Kandungan Gizi Dan Manfaat Daun Binahong	7
2.3 Kayu Manis.....	7
2.4 Kandungan Gizi Dan Manfaat Kayu Manis.....	9
2.5 Bahan Tambahan.....	10

2.6 Minuman Serbuk Instan.....	11
2.7 Kadar Air	11
2.8 Kadar Abu.....	12
2.9 Antioksidan.....	12
2.10 SNI Syarat Mutu Minuman Serbuk Instan	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Prosedur Penelitian.....	15
3.4.1 Penyiapan Bahan Baku	15
3.4.2 Pembuatan Air Rebusan Binahong.....	15
3.4.3 Pembuatan Bubuk Kayu Manis.....	15
3.4.4 Pencampuran Bahan Baku	15
3.4.5 Proses Pemanasan dan Kristalisasi.....	16
3.5 Parameter Penelitian.....	16
3.5.1 Kadar Air	16
3.5.2 Kadar Abu	17
3.5.3 Uji Aktifitas Antioksidan	17
3.5.4 Uji Organoleptik.....	19
3.5.5 Analisa Data	19
3.6 Diagram Alir Pembuatan Minuman Serbuk	21
3.6.1 Diagram Alir Pembuatan Air Rebusan Binahong	21
3.6.2 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Kayu Manis.....	22

3.6.3 Diagram Alir Pembuatan Minuman serbuk.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Kadar Air	23
4.2 Kadar Abu.....	25
4.3 Uji Organoleptik	26
4.3.1 Aroma.....	27
4.3.2 Rasa	29
4.3.3 Warna	31
4.4 Uji Antioksidan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Binahong (Per 100 g).....	7
Tabel 2. Kandungan Gizi Kayu Manis	9
Tabel 3. Syarat Mutu Minuman Serbuk.....	13
Tabel 4. Hasil Antioksidan.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Tanaman Binahong.....	6
Gambar 2. Tanaman Kayu Manis.....	8
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Air Rebusan Binahong.....	21
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Kayu Manis.....	22
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Minuman Herbal Binahong Serbuk.....	23
Gambar 6. Hasil Kadar Air Pada Minuman Herbal Binahong.....	24
Gambar 7. Hasil Kadar Abu Pada Minuman Herbal Binahong	27
Gambar 8. Hasil Uji Organoleptik Aroma Pada Minuman Herbal.....	29
Gambar 9. Hasil Uji Organoleptik Rasa Pada Minuman Herbal	30
Gambar 10. Hasil Uji Organoleptik Warna Pada Minuman Herbal.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian.....	41
Lampiran 2. Lembar Kuisioner Uji Organoleptik.....	42
Lampiran 3. Hasil Analisis Data.....	43
Lampiran 4. Dokumentasi.....	52
Lampiran 5. Surat Lemlit.....	54
Lampiran 6. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	55
Lampiran 7. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	56
Lampiran 8. Hasil Turnitin.....	57
Lampiran 9. Riwayat Penulis.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki begitu besar potensi tanaman yang dipakai sebagai tanaman herbal. Terdapat 30.000 jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia dan 950 jenis tanaman yang dikategorikan sebagai tanaman dengan fungsi sebagai herbal, salah satunya yaitu binahong (Hidayat *et al.*, 2019). Binahong adalah jenis tanaman khas dengan memiliki khasiat untuk penyakit ringan misalnya mencegah sariawan. Terdapat sifat antiseptik pada daun binahong sehingga dapat mempercepat proses pengeringan luka, selain itu pada daun binahong memiliki ekstrak etanol sebagai senyawa aktivitas antiluka bakar serta memiliki aktivitas anti inflamasi dan anti bakteri (Samirana *et al.*, 2016).

Di Provinsi Gorontalo, banyak masyarakat yang membudidaya tanaman binahong dengan memanfaatkan pekarangan rumah dengan tujuan agar mudah diambil saat dibutuhkan. Mayoritas masyarakat Gorontalo menggunakan daun binahong sebagai tanaman herbal dengan konteks tradisi secara turun temurun sehingga sudah menjadi kebiasaan. Binahong sering dipakai oleh masyarakat sebagai tanaman herbal yang berkhasiat untuk peredang batuk, serta sebagai tanaman alternatif untuk penambah darah. Cara menggunakan tumbuhan tersebut yaitu dengan mengambil sebagian pucuk untuk direbus dan air rebusannya untuk diminum (Salimi, 2014).

Kayu manis didefinisikan sebagai tanaman berkayu yang pada dasarnya sebagai rempah-rempah. Bau khas dari kulit kayu manis, sering dipakai dalam berbagai keperluan, seperti *flavor* makanan atau kue. Karakteristik umum kayu manis yaitu memiliki bau wangi serta cita rasa manis sehingga dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada sirup ataupun minuman lain, karena rasa pedas kayu manis akan berfungsi sebagai penghangat tubuh. Pada dasarnya kayu manis digunakan sebagai bahan herbal pada minuman fungsional dengan tujuan untuk menjaga sistem imun tubuh kita (Emilda, 2018).

Ada banyak opsional untuk mengkonsumsi minuman herbal akan tetapi minuman herbal cair dikategorikan sebagai *Perishable* (mudah rusak) karena mempunyai kadar air tinggi sekitar 87-90%, oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan untuk mempertahankan kualitasnya salah satunya adalah pembuatan minuman herbal serbuk. Minuman serbuk adalah produk minuman instan yang berbentuk granula atau berbentuk serbuk yang sering dibuat dari gula dan rempah-rempah yang diformulasi menjadi satu dengan atau tanpa bahan tambahan pangan atau bahan makanan lain seperti jahe, kunyit, pandan, dan kayu manis (Pudiastutiningtyas *et al.*, 2015).

Menurut Yasir *et al* (2019) bahwa tujuan penambahan kayu manis sebagai campuran daun binahong dalam pembuatan minuman serbuk karena kayu manis memiliki senyawa-senyawa yang potensial dan berkhasiat untuk kesehatan seperti senyawa bioaktif yaitu sinamaldehida, alkaloid, dan polifenol. Selain itu, penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh pada antioksidan, kadar air serta mineral yang terkandung pada minuman herbal.

Dengan demikian akan dilakukan penelitian terkait penambahan kayu manis pada pembuatan minuman herbal serbuk binahong karena kayu manis memiliki minyak atsiri sehingga menimbulkan aroma khas serta mampu memperpanjang daya simpan produk karena kayu manis mengandung senyawa polifenol, alkoid, tannin, saponin dan flavonoid sebagai antimikroba. Sehingga perlu dikaji mengenai **Karakteristik Fisikokimia Dan Hedonik Terhadap Pembuatan Minuman Herbal Binahong (*Anredera cordifolia*) Dengan Penambahan Kayu Manis.** Serbuk instan daun binahong ini dapat dikategorikan sebagai minuman herbal cepat saji sehingga diharapkan dapat diterima oleh masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Bagaimana kadar air dan kadar abu pada minuman herbal daun binahong dengan penambahan kayu manis?
2. Bagaimana tingkat penerimaan panelis secara organoleptik terhadap minuman herbal daun binahong dengan penambahan kayu manis?
3. Bagaimana jumlah antioksidan pada minuman herbal daun binahong dengan penambahan kayu manis?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kadar air dan kadar abu pada minuman herbal daun binahong dengan penambahan kayu manis
2. Untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis secara organoleptik terhadap minuman herbal daun binahong dengan penambahan kayu manis.
3. Untuk mengetahui jumlah antioksidan pada minuman herbal daun binahong dengan penambahan kayu manis.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi atau pengetahuan tentang pembuatan minuman herbal
2. Untuk diterapkan dan diimplementasikan di lapangan serta menambah wawasan bagi penulis
3. Sebagai implementasi pemanfaatan daun binahong dalam proses pembuatan minuman herbal dengan penambahan kayu manis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.)

Menurut Samirana (2016), Binahong didefinisikan sebagai tanaman khas di Indonesia sebagai herbal yang berkhasiat dalam penyakit ringan dan meningkatkan daya tahan tubuh. Binahong adalah tumbuhan menjalar yang dikategorikan sebagai tanaman perennial atau yang berumur panjang dan tanaman ini memiliki panjang yang bisa mencapai 5 m. Berikut ini adalah morfologi tanaman binahong :

1). Daun

Daunnya termasuk daun tunggal, terletak berseling, bertangkai sangat pendek, bentuk jantung (cordata), panjang 5-10 cm, lebar 3-7 cm, ujung runcing, pangkal berlekuk, tepi rata, helaian daun tipis lemas, permukaan licin, bisa dimakan.

2). Batang

Batang tanaman binahong lunak, bentuk silindris, saling membelit, berwarna merah, bagian solid dengan permukaan halus dan jika tanaman sudah menua batangnya akan berubah menjadi warna putih kusam dan lebih keras.

3). Akar

Bentuk dari akar rimpang dan berdaging lunak. Disisi lain akar dari tanaman binahong ini juga mengandung kadar air sehingga sangat cocok untuk dijadikan obat alternatif.

4). Bunga

Bentuk bunganya majemuk rimpang, bertangkai panjang, muncul diketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helaian tidak berlekatan dan panjang helaian mahkota 0,5-1 cm, berbau harum.

Tanaman ini diklasifikasikan sebagai tanaman herbal yang tumbuh baik didaerah iklim tropis dan sub-tropis dengan cara menjalar dan merambat (Nuralita, 2017). Daun binahong dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman Binahong (Sumber : www.kibrispdr.org)

Secara ilmiah binahong atau dikenal dengan nama latin *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis diklasifikasikan sebagai berikut.

Regnum : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Classis : Dicotyledonae

Ordo : Caryophyllales

Familia : Basellaceae

Genus : *Anredera*

Species : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis

3.2 Kandungan Gizi Dan Manfaat Daun Binahong

Pada umumnya secara turun-menurun masyarakat China, Korea dan Taiwan menggunakan tumbuhan binahong sebagai ramuan herbal tradisional. Pada daun binahong terdapat berbagai komponen gizi diantaranya protein, vitamin C, kalsium, beta karoten, flavonoid, zat besi, dan asam folat (Chandra, 2021). Berikut kandungan gizi daun binahong per 100 gram dapat dilihat di Tabel berikut.

Tabel 1 Kandungan Gizi Daun Binahong Per 100 Gram

No.	Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
1.	Vitamin C	Mg	5,9
2.	Air	G	92,50
3.	Karbohidrat	G	2,71
4.	Besi	Mg	1,48
5.	Abu	G	1,04
6.	Protein	G	2,98
7.	Vitamin B5	Mg	0,135
8.	Lemak	g	0,78
9.	Serat	g	2,1
10.	Kalsium	mg	124

Sumber : *U.S Departement of Agriculture*, 2022

Daun binahong memiliki aktivitas antioksidan, asam arkorbat, dan senyawa fenolik dan senyawa tersebut memiliki kemampuan melawan bakteri. Daun binahong juga memiliki kandungan asam oleanolik yang memiliki sifat anti inflamasi yang dapat mengurangi rasa sakit pada luka bakar.

Selain itu manfaat yang diperoleh dari komponen senyawa daun binahong yaitu menangkal radiasi bebas, mencegah kanker, mengatasi darah rendah, mengobati sariawan, melancarkan pencernaan, serta mencegah jerawat (Savitri, 2016).

3.3 Kayu Manis

Pada umumnya masyarakat luas menggunakan kayu manis sebagai salah satu tanaman multi fungsi yang sudah lama dimanfaatkan. Kayu manis dimanfaatkan

dengan cara ekstraksi batang, dahan, ranting, pucuk dan akar yang memperoleh minyak atsiri, serta oleoresin untuk dimanfaatkan dalam makanan, minuman, serta obat-obatan. Di Indonesia tanaman ini dikenal sebagai rempah-rempah atau pemberi cita rasa (Nugraheni *et al.*, 2016).

Kulit batang kayu manis merupakan bagian tanaman kayu manis yang sering kali dimanfaatkan. Menurut Fitri (2020) Senyawa tertinggi pada kulit kayu manis adalah sinamaldehida serta terdapat beberapa senyawa minyak atsiri yang terkandung dalam kulit kayu manis diantaranya liganol, cinnamyl asesat, linanol, sinamaldehid, kariofilen, dan euganol. Sinamaldehida memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan yaitu antibakteri dan berpotensi sebagai antidiabetes (Fitri, 2020).

Kayu manis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 : Kayu Manis (sumber : detik.com)

Klasifikasi ilmiah kayu manis menurut (Kurniawan, 2022) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Sub kingdom: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua/dikotil)
 Ordo : Laurales
 Family : Lauraceae
 Genus : *Cinnamomum*
 Spesies : *Cinnamomum burmanni Nees ex Bl*

3.4 Kandungan Gizi Dan Manfaat Kayu Manis

Salah satu rempah yang sering digunakan sebagai bahan penambahan produk makanan dan minuman adalah kayu manis. Kayu manis mempunyai aroma yang khas, berbau wangi serta memiliki cita rasa pedas manis dan bersifat hangat. Komponennya terdiri dari sinamaldehid, senyawa ini berperan dalam menimbulkan aroma wangi yang khas dan sering digunakan masyarakat sebagai penetral rasa, penguat rasa, penghilang bau, dan digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan ataupun minuman (Sahara, 2019).

Menurut Rasyid (2018), kayu manis mempunyai beberapa komponen mineral diantaranya adalah magnesium, natrium, khromium, tembaga, kalsium, zat besi, kalium, selenium, dan zin.

Tabel 2 Kandungan Gizi Kayu Manis

No.	Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
1.	Magnesium	Mg	56.00
2.	Protein	G	3.89
3.	Kalori	Kkal	261.00
4.	Kalsium	Mg	38.07
5.	Vitamin C	Mg	28.50
6.	Karbohidrat	G	79.85

(Sumber : Rasyid, 2018)

Selain mengandung komponen gizi yang kompleks, kayu manis juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh, diantaranya menurunkan kadar gula darah, mengurangi peradangan nyeri, mengontrol tekanan darah, melawan infeksi jamur dan bakteri, serta menjaga kesehatan jantung (Adrian, 2018).

2.5 Bahan Tambahan Minuman Serbuk Instan

2.5.1 Air

Air merupakan media reaksi antara bahan pangan dan elemen aktivitas air. Selain itu air yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai air minum diantaranya tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna. Dalam setiap penambahan air berkisar antara 30-37 % dari bahan yang digunakan karena air yang digunakan seharusnya memiliki Ph antara 5-8 (Astawan, 2007).

Air adalah fungsi utama dalam setiap pengolahan produk karna air memiliki kandungan mineral yang sangat berpengaruh pada pembuatan minuman serbuk (Hasan, 2021).

2.5.2 Gula

Menurut Gobel (2020), gula adalah karbohidrat sederhana dapat langsung diserap oleh tubuh untuk diubah menjadi energi karena karbohidrat dapat larut dengan air. Secara umum gula dibedakan menjadi dua yaitu monosakarida dan disakarida.

Umumnya gula merupakan salah satu pemanis yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Gula biasanya digunakan sebagai pemanis dimakanan maupun minuman. Dalam bidang makanan, selain sebagai bahan pemanis gula juga digunakan sebagai stabilizer dan pengawet (Gobel, 2020).

3.6 Minuman Serbuk Instan

Bentuk pangan fungsional ada berbagai jenis, salah satunya adalah dalam bentuk minuman herbal, berupa serbuk (instan). Produk pangan serbuk instan diartikan sebagai produk pangan yang secara fisik berbentuk bubuk atau granula, memiliki daya larut ketika diseduh air panas atau dingin, cepat saji atau praktis serta tidak mengendap. Dikatakan minuman fungsional ketika memenuhi dua syarat utama pangan yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensoris yang baik. Minuman fungsional dapat diolah dari bahan alami yang sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari, seperti bahan-bahan nabati (Fortin *et al*, 2021).

Menurut Sulfiani (2018), bahan utama pada minuman instan biasanya serealia, namun ada jenis produk minuman instan yang komersial seperti serbuk teh, serbuk minuman tradisional dari rempah-rempah. Tujuan pengolahan minuman serbuk yaitu sebagai suatu alternatif untuk menyediakan minuman cepat saji (praktis) serta kadar air yang relatif rendah menjadikan minuman serbuk memiliki daya simpan yang lama dibandingkan dengan minuman dalam bentuk cairan.

3.7 Kadar Air

Kadar air adalah komponen yang sangat penting pada bahan pangan karena dapat mempengaruhi cita rasa, kenampakan, serta tekstur pada bahan pangan tersebut. Kadar air merupakan sejumlah air yang terkandung pada bahan pangan dan dinyatakan dalam bentuk persen. Selain itu, kadar air dalam bahan pangan akan menjadi penentu tingkat kesegaran dan daya awet bahan pangan, kadar air yang tinggi mengakibatkan kerusakan pada pangan karena semakin tinggi kadar air yang terkandung maka mudahnya bakteri, kapang, dan khamir berkembang

biak. Sebaliknya, makin rendah kadar air, maka proses kerusakan akan relatif rendah karena pertumbuhan mikroorganisme akan berlangsung lebih lambat (Handayani, 2015).

Menurut Hasan (2021), dalam menentukan kadar air dalam bahan pangan ada beberapa metode diantaranya metode kimia, metode khusus (kromatografi, nuclear magnetic resonance/NMR), dan metode pengeringan atau oven.

3.8 Kadar Abu

Abu merupakan komponen zat anorganik hasil pembakaran zat organik dalam bahan pangan. Kadar abu suatu bahan pangan akan menentukan kuantitas jumlah mineral yang ada pada bahan pangan tersebut. Kadar abu menunjukkan banyaknya mineral yang tidak terbakar sehingga akan menjadi zat yang mudah menguap. Mineral atau kadar abu bahan pangan pada umumnya ditentukan dengan cara pengabuan atau pembakaran yang merusak senyawa organik dan menghasilkan sisa mineral (Harahap, 2019).

3.9 Antioksidan

Antioksidan merupakan komponen yang dapat memperlambat serta mencegah oksidasi lipid. Dengan kata lain bahwa suatu senyawa yang dapat memberikan elektronnya dengan cuma-cuma kepada molekul bebas tanpa ada gangguan pada fungsinya. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Selain itu, antioksidan juga berguna untuk mengatur agar tidak terjadi proses oksidasi berkelanjutan di dalam tubuh (Jasmarullah, 2018).

3.10 SNI Syarat Mutu Minuman Serbuk Instan

Menurut SNI 01-4320-1996 minuman serbuk didefiniskan sebagai produk bahan minuman yang secara fisik berbentuk granula atau serbuk yang diolah dari campuran gula dan rempah-rempah dengan tanpa tambahan makanan lain atau adanya bahan tambahan makanan yang lazim diizinkan.

Tabel 3 Syarat Mutu Minuman Serbuk

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
	Warna		normal
	Bau		normal, khas rempah-rempah
	Rasa		normal, khas rempah-rempah
2.	Kadar air, b/b	%	maks. 3,0-5,0
3.	Kadar abu, b/b	%	maks. 1,5
4.	Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa), b/b	%	maks. 85,0
5.	Bahan tambahan makanan		
	Pemanis buatan	-	
	Sakarin		Tidak boleh ada
	Siklamat		Tidak boleh ada
	Pewarna tambahan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
6.	Cemaran logam :		
	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,2
	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 2,0
	Seng (Zn)	mg/kg	maks. 50
	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0
7.	Cemaran ansen (As)	mg/kg	maks. 0,1
8.	Cemaran mikroba :		
	Angka lempeng total	koloni/gr	3×10^3
	Coliform	APM/gr	<3

Sumber : 01-4320-1996

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Oktober 2022-Januari 2023 di Laboratorium Fakultas Pertanian Ichsan Gorontalo, dan di Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Pertanian Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Pada pembuatan minuman serbuk terdapat beberapa alat yang digunakan yaitu blender, wajan, panci, kompor, spatula, ayakan, gelas ukur, sendok, baskom, dan kain saring kemudian untuk analisis diperlukan alat-alat seperti oven, cawan, timbangan analitik, erlenmeyer, krus porselen, desikator, tanur, vortex, rotavapor, sentrifugasi, dan tabung reaksi.

Bahan baku yang digunakan pada pembuatan minuman herbal serbuk adalah daun binahong didapatkan dari pekarangan rumah dan kayu manis yang diperoleh dari Pasar tradisional yang berada di Tilamuta, Kab. Boalemo, Provinsi Gorontalo. Ada beberapa bahan tambahan pada pembuatan minuman serbuk yaitu gula, dan air, sementara bahan yang diperlukan untuk analisis adalah, aquades, H₂So₄, air bebas ion, dan DPPH.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian eksperimen menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan sebanyak 3 kali ulangan yang memodifikasi dari penelitian Yasir *et al* (2019), yang terdiri dari

S1 = Air Rebusan Binahong 500 ml + Bubuk Kayu Manis 5 g

S2 = Air Rebusan Binahong 500 ml + Bubuk Kayu Manis 10 g

S3 = Air Rebusan Binahong 500 ml + Bubuk Kayu Manis 15 g

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Penyiapan Bahan Baku

Bahan baku pembuatan minuman herbal serbuk adalah daun binahong yang didapatkan dari pekarangan rumah dan kayu manis yang diperoleh dari pasar tradisional dan adapun bahan tambahan dalam pembuatan minuman serbuk adalah air dan gula.

3.4.2 Pembuatan Air Rebusan Binahong

Daun binahong 20 gram dilayukan ± 2 hari, setelah layu rebus daun binahong dengan 500 ml air. Aduk hingga air rebusan berwarna hijau muda dan selanjutnya saring air rebusan binahong.

3.4.3 Pembuatan Bubuk Kayu Manis

Siapkan kayu manis sebanyak 10 gram lalu hancurkan menggunakan blender hingga berbentuk butiran kasar kemudian ayak hingga berbentuk bubuk halus.

3.4.4 Pencampuran Bahan Baku

Tujuan pencampuran untuk menyatukan air rebusan binahong dan bubuk kayu manis sebelum dilakukan pemanasan. Air rebusan binahong dan bubuk kayu manis dicampurkan berdasarkan perlakuan yang telah ditentukan.

3.4.5 Proses Pemanasan dan Kristalisasi

Proses pemanasan dan kristalisasi ini berdasarkan metode Trinovita *et al.* (2021), dengan tahap awal setelah semua bahan tercampur masak air binahong yang sudah dicampur dengan bubuk kayu manis menggunakan api sedang hingga air berkurang. Aduk terus agar bubuk kayu manis tidak berlendir setelah air berkurang tambahkan 75 gram gula pasir dengan tujuan meminimalisir rasa pahit, pemberi rasa manis serta sebagai pengawet dan pemancing agar terjadi kristalisasi. Aduk hingga tekstur cairan agak padat dan kecilkan api agar tidak terjadi karamelisasi. Setelah bertekstur padat, matikan api dan aduk hingga mengering. Butiran gumpalan tersebut dihancurkan menggunakan spatula sampai berbentuk butiran halus. Butiran tersebut kemudian diseragamkan kehalusannya menggunakan ayakan 80 mesh. Tahap akhir, kemas minuman herbal serbuk instan dengan kemasan yang bersih.

3.5 Parameter Penelitian

3.5.1 Kadar Air (Sudarmadji *et al*, 2010)

Analisis kadar air akan dianalisa sebelum dan setelah proses. Kadar sampel akan diukur melalui tahap pengeringan dengan metode oven. Tahap-tahap kerja untuk mengukur kadar air yaitu :

1. Dalam waktu 15 menit cawan kosong dan penutupnya akan dikeringkan dalam oven
2. Sampel yang telah dihomogenkan pada cawan akan ditimbang dengan cepat sekitar 2-5 gr sampel

3. Dimasukkan dalam cawan selanjutnya kurang lebih 3 jam dimasukan ke oven
4. Cawan akan didinginkan selama 3-5 menit. Kemudian cawan serta bahan kembali ditimbang
5. Bahan dikeringkan kembali didalam oven \pm 30 menit hingga didapat berat yang konsisten
6. Model matematis untuk menghitung :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat Mula-mula} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat akhir}} \times 100\%$$

3.5.2 Kadar Abu (Astuti, 2012)

1. Disimpan krus porselin yang akan digunakan, dan ditimbang berat awalnya.
2. Bahan ditimbang 2 – 5 g dalam krus porselin, dikeringkan pada suhu 110°C .
3. Bahan dimasukkan kedalam tanur dengan suhu 300°C selama 5 jam sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan.
4. Bahan kemudian dikeluarkan dari tanur dan dimasukkan ke dalam desikator dan timbangan berat abu setelah dingin.

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

3.5.3 Uji Aktifitas Antioksidan (Lee, 2001)

1. Pembuatan larutan DPPH 1 mm
2. Pembuatan larutan BHT 1000 pm dan kemudian dibuat dalam konsentrasi masing-masing 200,300,400 dan 500 ppm

3. Ekstrak sampel yaitu berupa bubuk minuman herbal daun binahong masing-masing formula sebanyak 2,5 g dilarutkan dalam 25 ml methanol.
4. Campuran selanjutnya diaduk dengan menggunakan vortex. Kemudian dipisahkan filternya dan residu sampai menggunakan alat sentrifugasi dengan menggunakan kecepatan 4000 ml/menit.
5. Filter kemudian dipekatkan dengan alat rotavapor. Hasil dari pemekatan filter selanjutnya ditambahkan methanol hingga mencapai volume 5 ml.
6. Filter kemudian dimasukan ke dalam tabung reaksi sebanyak 20 μ l lalu ditambahkan dengan larutan DPPH 1 mm dalam methanol sebanyak 500 μ l.
7. Volume dicukupkan sampai ml dengan menambahkan air bebas ion, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit.
8. Selanjutnya serapannya diukur pada panjang gelombang 517 nm. Sebagai control positif dan untuk pembanding digunakan BHT (kosentrasi 0.125, 0.250, 0.500, dan 0.750 ml).
9. Aktivitas antioksidan sampel dinyatakan dalam IC50. Dihitung presentase aktivitas antioksidan dengan rumus:

$$\% \text{ aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100$$

Setelah didapatkan presentasi inhibisi dari masing-masing kosentrasi, dilanjutkan dengan perhitungan secara regresi linier (x,y) untuk mendapatkan nilai IC50, dimana x sebagai kosentrasi ($\mu\text{g/ml}$) dan y sebagai presentasi

aktivitas antioksidan (%). IC50 sampel dan pembanding diperoleh dengan rumus :

$$Y = BX + A$$

Nilai IC50 didapatkan dari nilai x setelah mengganti y dengan 50.

3.5.4 Uji Organoleptik (Setyaningsih *et al*, 2010)

Pengujian organoleptik adalah didasarkan pada pengujian penginderaan. Arti penginderaan adalah proses psikologis dimana pengenalan alat-alat indra akan sifat-sifat benda atau kesadaran adanya rangsangan yang akan diterima dari benda tersebut.

Pengujian organoleptik dapat dilakukan dengan skala hedonik yang berupa kesukuan terhadap aroma, rasa, serta warna dengan 30 panelis. Digunakan skala hedonik yaitu:

Nilai 5= Sangat suka

4= Suka

3= Agak suka

2= Tidak suka

1= Sangat tidak suka

3.5.5 Analisa Data (Hanafiah,KA., 2010)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL). Terdiri dari 4 perlakuan model sistematis dengan 3 kali ulangan analisis sidik ragam.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai Pengamatan

μ = Nilai Merata Harapan

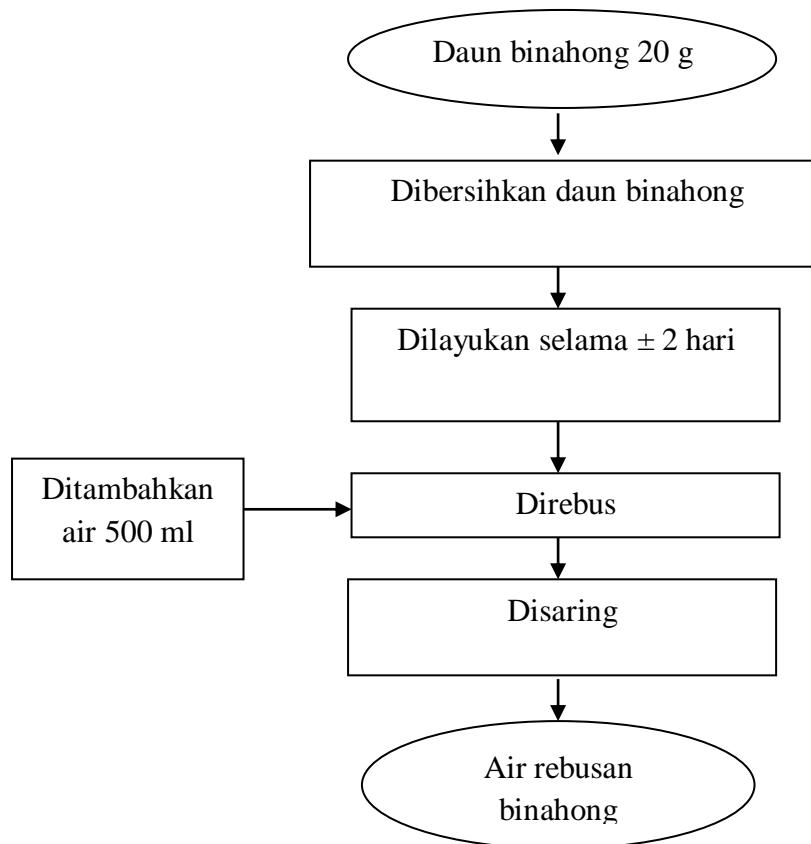
τ_i = Pengaruh Faktor Perlakuan

ε_{ij} = Pengaruh Galat

Pada perlakuan data yang diperoleh di analisis ragam, menggunakan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

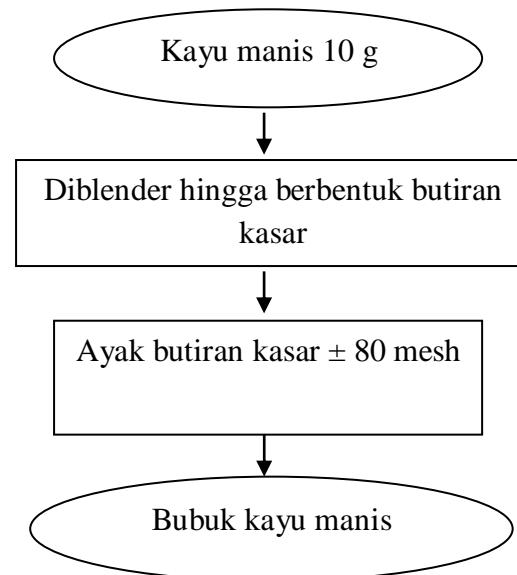
3.6 Diagram Alir Pembuatan Minuman Herbal Serbuk

4.6.1 Diagram Alir Pembuatan Air Rebusan Binahong



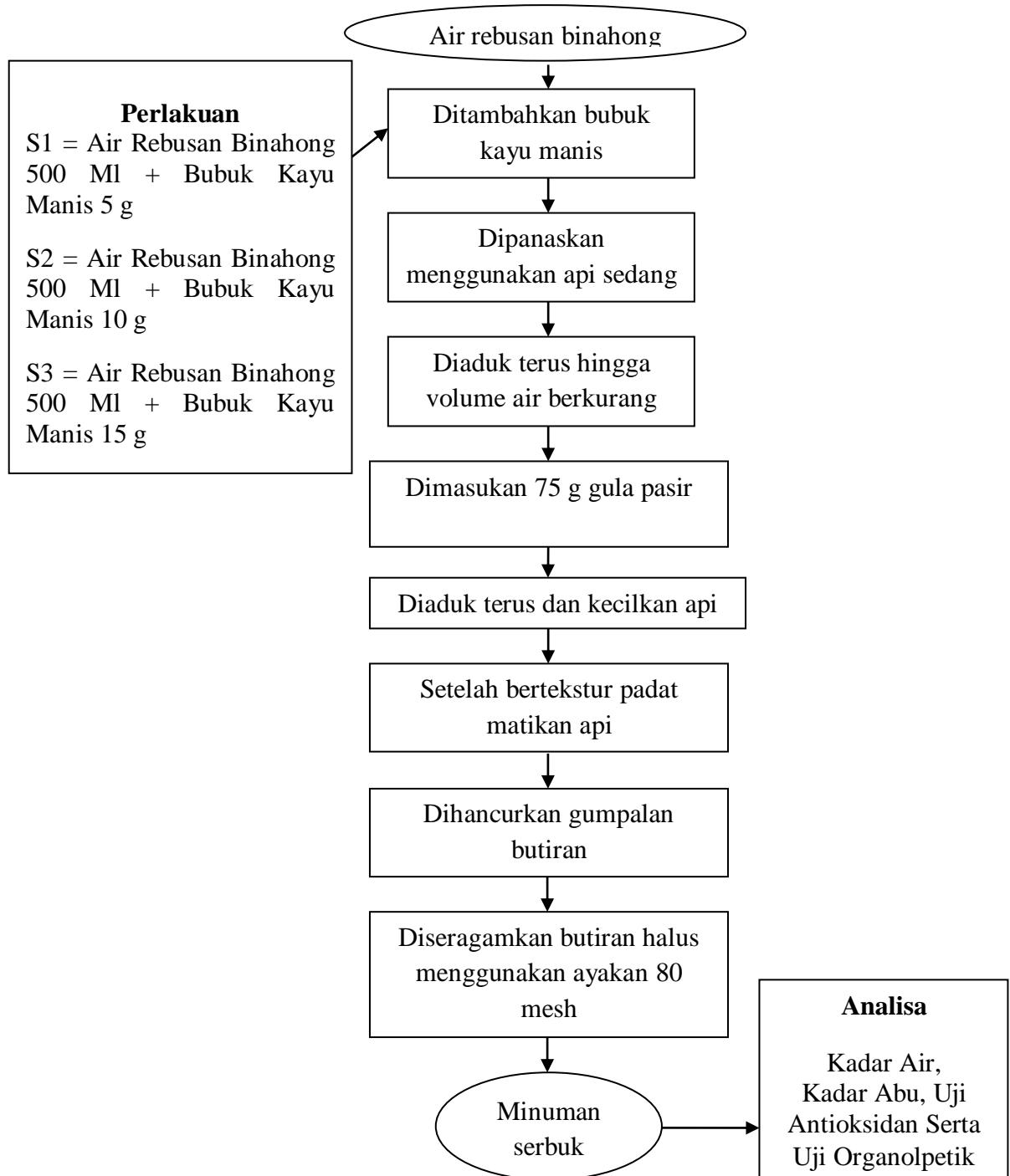
Gambar 3 : Proses Pembuatan Air Rebusan Binahong

3.6.2 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Kayu Manis



Gambar 4 : Proses Pembuatan Bubuk Kayu Manis

3.6.3 Diagram Alir Pembuatan Minuman Herbal serbuk



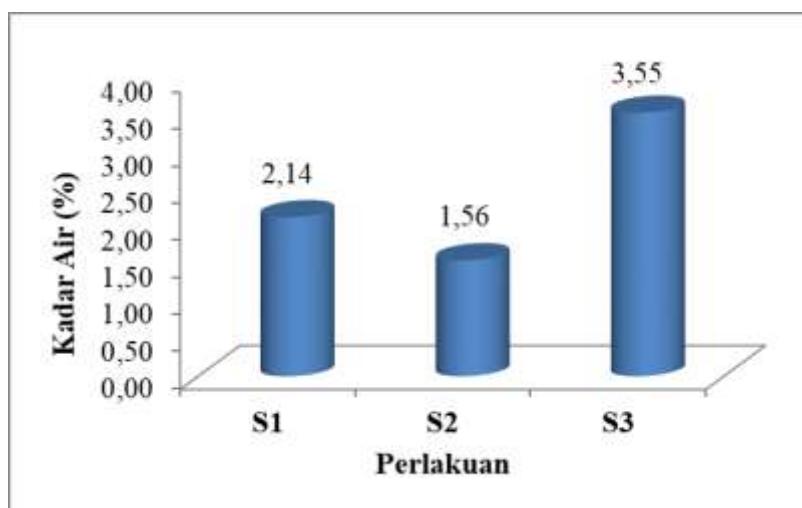
Gambar 5 : Proses Pembuatan Minuman Herbal Serbuk

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan dinyatakan dalam persen. Air sebagai penyusun utama bahan pangan yang merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan dan sangat menentukan kesegaran dan daya simpan suatu bahan pangan. Oleh karena itu, tujuan dari penetapan kadar air adalah untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan pangan. Hal ini terkait dengan kemurnian dan adanya kontaminan dalam bahan tersebut (Tahir *et al.*, 2014). Uji kadar air pada produk minuman herbal binahong serbuk dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil kadar air pada minuman herbal binahong

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan S3 (air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 15 g) dengan nilai 3,55%. Meningkatnya kadar air dipengaruhi oleh mineral yang terkandung pada penambahan gula pada minuman herbal binahong dalam bentuk serbuk.

Menurut pendapat Haryanto,(2017) bahwa gula memiliki sifat higroskopis sehingga proses pengkristalan akan menyebabkan terjadinya proses pengeluaran air berlangsung lebih cepat ketika konsentrasi gula dipengaruhi oleh suhu dan tingkat penguapan.

Hal ini sejalan dengan teori Putri *et al.*,(2021) bahwa mekanisme kristalisasi pada gula dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, tingkat keasaman dan juga pengadukan yang dapat menyebabkan kadar air dengan molekul yang belum terlepas sebanyak yang diperlukan. Pengadukan intensif pada proses kristalisasi diperlukan agar panas dapat tersebar secara merata.

Sedangkan perlakuan yang terendah terdapat pada perlakuan S2 (air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 10 g) dengan nilai 1,56 %. Menurunnya nilai kadar air dikarenakan waktu dan suhu pengeringan yang kurang optimal sehingga kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya juga dipengaruhi oleh semakin lama waktu pemanasan maka semakin banyak molekul air yang menguap sehingga diperoleh kandungan air yang semakin rendah (Riansyah *et all.*, 2013).

Standarisasi nasional merupakan parameter penentuan mutu suatu produk. Berdasarkan SNI 01-4320-1996, kadar air pada minuman serbuk yaitu maksimal 5%. Dari hasil uji kadar pada minuman herbal binahong serbuk maka perlakuan yang mendekati SNI adalah perlakuan S3 dengan nilai 3,55%. Dari data uji Laboratorium disegala perlakuan, kadar air minuman herbal binahong serbuk terhitung sangat rendah karena proses pengolahan menggunakan metode pengeringan. Proses pengolahan ini mempunyai keunggulan yaitu dapat

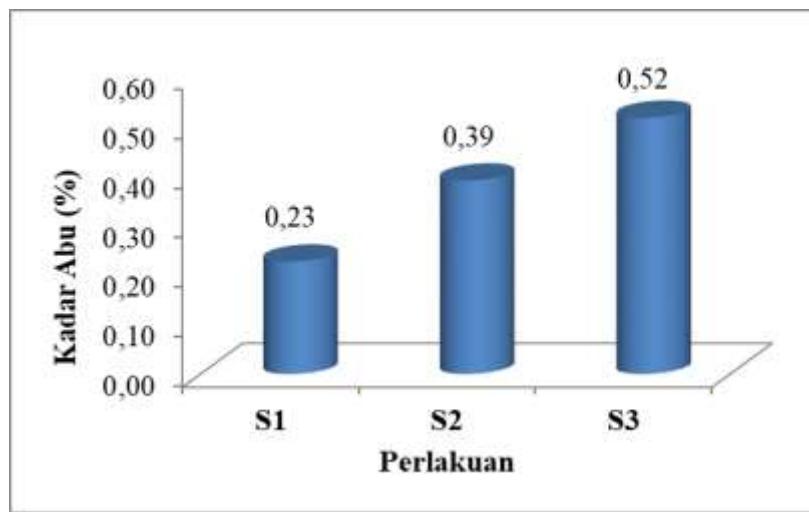
menghasilkan minuman herbal serbuk dengan kadar air rendah sehingga tingkat kerusakan dan turunnya mutu yang disebabkan oleh mikroba dapat terminimalisir (Pramitasari *et al.*, 2011).

Metode pengeringan memiliki peran dalam teknologi pangan karena meningkatkan persyaratan mutu suatu produk terutama pada produk memiliki kadar air tinggi, seperti minuman instan cair. Ada berbagai macam metode pengeringan yang sering dilakukan dalam teknologi pangan, salah satunya adalah metode pengeringan dengan teknik kristalisasi menggunakan suhu panas. Faktor yang menjadi poin pening dalam metode ini adalah kandungan air yang ada pada suatu produk (Vlachos dan Karapantsios, 2020). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai uji kadar air pada minuman herbal binahong berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,01$).

4.2 Kadar Abu

Kadar abu adalah larutan dari komponen anorganik atau mineral yang ada pada bahan pangan. Pada proses pembakaran bahan-bahan organik akan terbakar akan tetapi komponen organiknya tidak. Untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan dapat menggunakan penentuan kadar abu total, agar dapat mengetahui jenis bahan yang akan dipergunakan sebagai parameter nilai gizi suatu bahan makanan. Kandungan abu juga bisa dimanfaatkan untuk memperkirakan kandungan dan keaslian bahan yang digunakan (Habi, 2021). Uji kadar abu pada produk minuman herbal binahong serbuk dapat dilihat pada

Gambar 7.



Gambar 7. Hasil kadar abu pada minuman herbal binahong

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan S3 (air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 15 gr) dengan nilai 0,52%. Sedangkan kadar abu terendah terdapat pada S1 (air rebusan binahong 500 ml + bubuk kayu manis 5 gr) dengan nilai 0,23%. Hal ini menunjukkan semakin tinggi kosentrasi bubuk kayu manis maka semakin tinggi kadar abu pada minuman herbal binahong. Sejalan dengan pernyataan dari Alpandi *et al.* (2021). Hal tersebut disebabkan karena bubuk kayu manis memiliki kandungan kadar abu sehingga semakin banyak ditambahkan bubuk kayu manis maka akan meningkatkan kadar abu tersebut. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral, mineral yang terdapat pada suatu bahan ada dua macam yaitu garam organik dan garam anorganik. Contoh garam organik yaitu asam mollat, asam okasalat dan peklat. Sedangkan contoh garam anorganik yaitu fosfat, klorida, dan sulfat. Bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut kadar abu. Air yang

terkandung dalam bahan pangan harus memenuhi syarat jika tidak memenuhi maka akan meningkatkan kadar abu (Nasution, 2021).

Standarisasi nasional merupakan parameter penentuan mutu suatu produk. Berdasarkan SNI 01-4320-1996, kadar abu pada minuman serbuk yaitu maksimal 1,5%. Dari hasil uji kadar abu pada minuman herbal binahong serbuk maka perlakuan yang mendekati SNI adalah perlakuan S3 dengan nilai 0,52%. Hal ini disebabkan oleh kandungan yang terdapat pada bubuk kayu manis masih bisa stabil ketika dilakukan pengolahan secara kristalisasi karena ketika suhu dan pH yang terkontrol maka akan menyebabkan kandungan mineral pada suatu produk terjaga atau sulit terminimalisir. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai uji kadar abu pada minuman herbal binahong berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,01$).

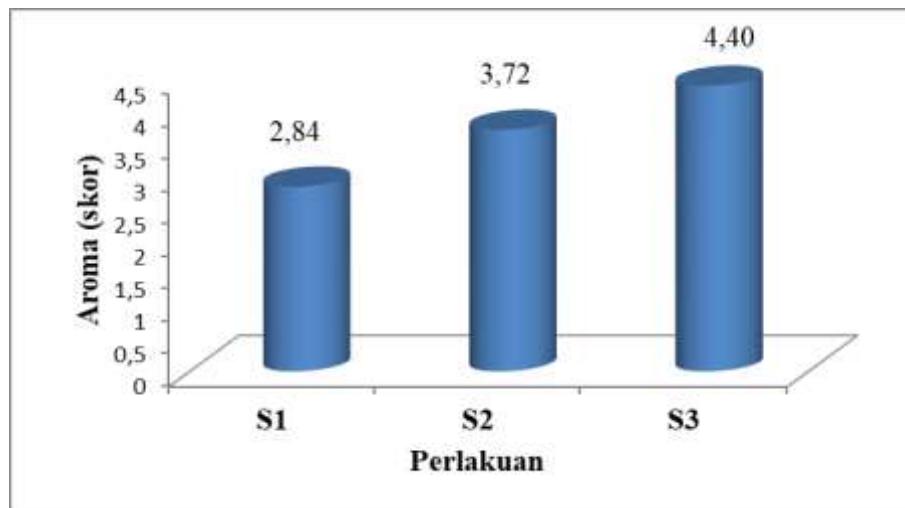
4.3 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan tujuannya untuk mengetahui tingkat atau kesukaan dan kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis (konsumen). Metode pengujian yang dilakukan adalah metode hedonik (uji kesukaan) meliputi : aroma, rasa dan warna dari produk yang dihasilkan. Dalam metode hedonik ini 30 panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Skor penilaian panelis yaitu 5= sangat suka, 4=suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, dan 1= sangat tidak suka (Setyaningsih, 2010).

4.3.1 Aroma

Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penelitian dan kekualitas suatu bahan pangan. Selain bentuk dan warna, bau atau

aroma akan berpengaruh dan menjadi perhatian utama. Biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan (Soekarto, 2010). Hasil penilaian panelis terhadap aroma minuman herbal binahong serbuk dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



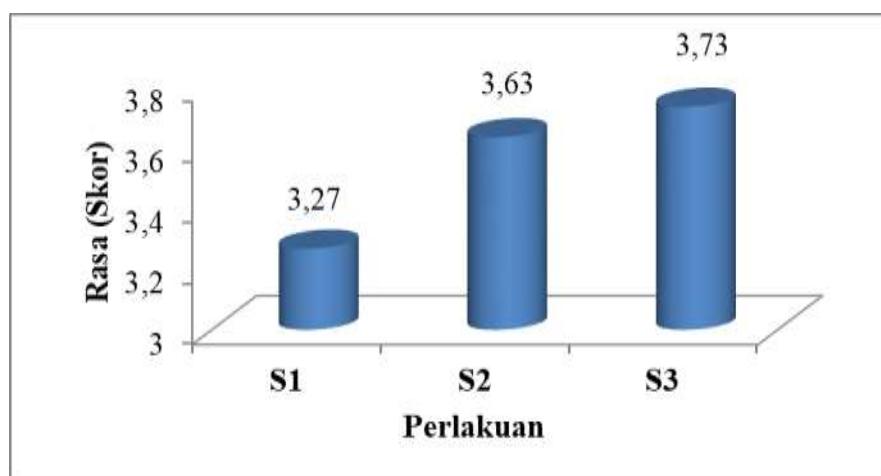
Gambar 9 : Hasil uji organoleptik aroma pada minuman herbal binahong

Berdasarkan gambar 9, menunjukkan bahwa penilaian panelis tertinggi dari segi aroma terdapat pada perlakuan S3 dengan skor 4,40 (suka) dan penilaian panelis terendah terdapat pada perlakuan S1 dengan skor 2,84 (tidak suka). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan bubuk kayu manis terhadap minuman herbal binahong serbuk maka semakin tinggi juga penerimaan panelis terhadap aroma yang ditimbulkan pada minuman herbal binahong serbuk. Bubuk kayu manis mengandung senyawa yang disebut linallol, eugenol, anethole cinnamyl acetate yang memberikan aroma wangi khas pada kayu manis. Kayu manis dapat digunakan sebagai peningkatan aroma ataupun citarasa pada makanan atau minuman (Apriliany *et al.*, 2019).

Aroma merupakan parameter yang agak sulit untuk diukur sehingga biasanya terdapat perbedaan pendapat dari panelis dalam menilai kualitas aroma. Hal ini disebabkan setiap orang mempunyai perbedaan penciuman dan setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda (Triastini, 2018). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai aroma pada minuman herbal binahong berpengaruh sangat nyata ($\alpha>0,01$).

4.3.2 Rasa

Rasa adalah faktor lainnya yang dinilai panelis selain aroma, warna, dan tekstur. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indra pencicip atau lidah. Rasa adalah faktor yang mempengaruhi penerimaan produk pangan tersebut (Rampengan *et al*, 2012). Hasil uji organoleptik rasa pada minuman herbal binahong serbuk dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 : Hasil uji organoleptik rasa pada minuman herbal binahong

Berdasarkan gambar 10, menunjukkan bahwa penilaian panelis tertinggi dari segi rasa terdapat pada perlakuan S3 dengan skor 3,73 (agak suka) dan penilaian panelis terendah terdapat pada perlakuan S1 dengan skor 3,27 (agak suka). Hal ini

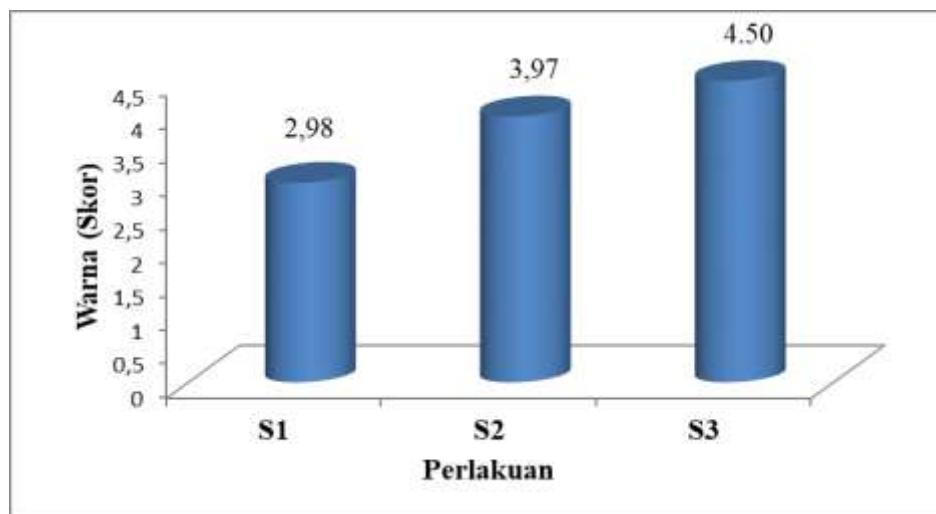
menunjukan bahwa semakin tinggi penambahan bubuk kayu manis terhadap minuman herbal binahong serbuk maka semakin tinggi juga penerimaan panelis terhadap rasa yang ditimbulkan pada minuman herbal binahong serbuk. Kayu manis yang ditambahkan dalam minuman serbuk bersifat sebagai zat *flavor* serta mampu memberikan nilai fungsional dari produk yang dihasilkan (Yasir *et al.*, 2019). Menurut Sundari (2002) bahwa bubuk kayu manis dapat digunakan sebagai bahan tambahan pangan karena dapat memberi aroma dan citarasa yang khas dalam makanan atau minuman. Rasa khas kayu manis pada minuman serbuk binahong ditimbulkan oleh senyawa *beta-caryophyllene*.

Triastini (2018), menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi indera manusia (lidah) terhadap rasa suatu produk adalah papilla. Pada papilla ini terdapat *taste buds* yang memiliki fungsi sebagai penerima rangsangan sehingga adanya perbedaan penilaian panelis karena setiap orang mempunyai intensitas pengecapan yang tidak sama. Disamping itu penilian panelis dipengaruhi oleh sensitivitas berdasarkan faktor usia. Adapun perbedaan sensasi yang terjadi diantara dua pihak atau dua orang yang disebabkan oleh adanya perbedaan sensasi yang diterima, karena perbedaan tingkat sensitivitas organ penginderaannya atau karena kurangnya pengetahuan terhadap rasa tertentu. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai rasa pada minuman herbal binahong berpengaruh nyata ($\alpha > 0,05$).

4.3.3 Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan meskipun

dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena tampilan terlebih dahulu (Hasan, 2021). Hasil uji organoleptik warna pada minuman herbal binahong serbuk dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 11 : Hasil uji organoleptik warna pada minuman herbal binahong Berdasarkan gambar diatas bahwa penerimaan panelis tertinggi dari segi warna terdapat pada perlakuan S3 dengan skor 4,50(suka) sedangkan yang terendah pada perlakuan S1 dengan skor 2,98 (tidak suka). Hasil uji organoleptik tersebut menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi bubuk kayu manis pada minuman herbal binahong serbuk maka semakin tinggi pula penilaian panelis dari segi warna. Penambahan bubuk kayu manis ini dapat memberikan hasil akhir produk dengan berwarna coklat sehingga dapat dipahami bahwa tingginya konsentrasi bubuk kayu manis tersebut menyebabkan minuman serbuk makin berwarna coklat. Hal ini dikarenakan pada bubuk kayu manis adanya kandungan senyawa fenol berupa tanin yang menyebabkan warna coklat pada minuman herbal

binahong (Yasir *et al.*, 2019). Pratiwi (2011) menyatakan bahwa kayu manis merupakan jenis rempah sumber antioksidan yang mengandung tanin. Adanya penambahan konsentrasi filtrat kayu manis yang semakin tinggi maka akan meningkatkan total fenol produk sehingga menimbulkan warna coklat pada hasil akhir produk.

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang dapat terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variable lainnya. Warna secara langsung akan mempengaruhi persepsi panelis. Reaksi inilah yang menyebabkan adanya proses perubahan warna yang tidak dapat dikehendaki atau bahkan dapat menurunkan mutu pangan (Martunis, 2012). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai warna pada minuman herbal binahong berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,01$).

4.4 Uji Antioksidan

Aktifitas antioksidan adalah kemampuan suatu bahan yang mengandung antioksidan untuk menangkal senyawa radikal bebas yang ada disekitarnya. Aktifitas antioksidan diukur menggunakan DDPH (*1,1-diphenyl-2-pycrylhydrazil*) dan besarnya aktifitas penangkap radikal bebas dinyatakan dengan IC₅₀ yaitu besarnya konsentrasi lauratan uji yang mampu menurunkan 50% absorbansi DPPH dibandingkan dengan larutan blanko (Fitri, 2013). Hasil uji antoksidan pada minuman herbal binahong dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Antioksidan

Kode Sampel	IC50 (ppm)	Rata-rata
	69	
S3	71	69
	69	

Berdasarkan Tabel 4 di atas aktifitas antioksidan pada minuman herbal binahong serbuk. Jumlah nilai dari hasil analisa aktifitas antioksidan pada minuman herbal binahong dengan penambahan kayu manis yang didapatkan yaitu 69 ppm tergolong kuat. Miksusanti *et al* (2012) menyatakan bahwa suatu senyawa mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat jika mempunyai nilai IC50 kurang dari 50 ppm, kuat jika nilai IC50 antara 101 ppm – 150 ppm, dan lemah jika nilai IC50 antara 151 ppm – 200 ppm.

Antioksidan yang ditemukan dalam bubuk kayu manis yaitu termasuk senyawa bioaktif seperti (polifenol, flavonoid, tanin) serta minyak atsiri dan asam sinamat sebagai senyawa antioksidan utama. Minyak atsiri kayu manis sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri antara lain *B. cereus*, *S. aureus* dan *E.coli*. Penghambat bakteri dengan minyak atsiri kayu manis ini disebabkan oleh salah satu senyawa aktif yaitu sinamatdehid. Dimana sinamatdehid tersebut bekerja dengan cara merusak membran sel bakteri dan strukturnya menyebabkan kebocoran ion. Sinamatdehid pada kulit batang kayu manis cukup kuat yaitu 68,65 ppm dan merupakan sumber senyawa antioksidan dengan kemampuannya untuk menangkap radikal bebas (Mursyida, 2021).

Salah satu tujuan penambahan bubuk kayu manis pada minuman herbal binahong dalam bentuk serbuk adalah memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh seperti mengurangi peradangan serta mengontrol kadar gula darah dalam tubuh (Jayanto, 2021). Selain kayu manis, daun binahong juga mengandung asam askorbat (vitamin C) dan total fenol yang cukup berpotensi sebagai antioksidan. Daun binahong dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar (Diah *et al* 2014).

Secara keseluruhan senyawa-senyawa yang ada pada minuman herbal binahong serbuk bukan hanya berasal dari daun binahong namun kayu manis juga memiliki memilik peran dalam menyumbang senyawa yang terkandung dalam minuman herbal, dikarenakan kayu manis memiliki kandungan kimia berupa fenol dan saponin yang merupakan sumber antioksidan. Selain itu senyawa-senyawa tersebut mampu meminimalisir dan menahan efek radikal, karena radikal bebas yang berlebih dapat menyerang apa saja terutama yang rentan seperti lipid, protein dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degenerative. Oleh sebab itu pembentukan radikal bebas harus dihalangi atau dihambat dengan antioksidan (Selawa *et all.*, 2013).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan:

1. Memberikan pengaruh sangat nyata dengan hasil analisis kadar air dengan nilai 3,55 %, dan kadar abu dengan nilai 0,52 %.
2. Dari hasil uji organoleptik perlakuan yang disukai panelis terhadap minuman herbal binahong serbuk terdapat pada perlakuan S3 dengan skor (4,40) dari segi aroma, dari segi rasa dengan skor (3,73), dan warna dengan skor (4,50).
3. Jumlah antioksidan pada minuman herbal binahong dengan penambahan kayu manis bernilai 69 ppm tergolong kuat.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang pengemasan dan daya simpan pembuatan minuman herbal binahong dengan penambahan kayu manis tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agriculture, U. Departement Of. (2022). *Kandungan gizi pada gendola (binahong merah)+vitamin, mineral, Dsb.*
https://M.Andrafarm.Com/_Andra.Php?_I=0-Tanamankelompok&topik=gizi&kelompok=gendola (Binahong Merah)
- Adrian, K. (2018). *Berbagai manfaat kayu manis untuk kesehatan dan efek sampingnya.* <https://alodokter.com>
- Astawan. (2007). *Membuat Mie Dan Bihun.* Penebar Swadaya. Bogor.
- Apriliani, R., Tamrin dan Hermanto. (2019). *Pengaruh penambahan kayu manis terhadap karakteristik organoleptik dan antioksidan minuman sari buah allpukat.* Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 4. (6). Hal 2621-2634.
- Anwar, C., Irmayanti & Ambartiasari. (2021). *Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Rendemen, Kadar Air, dan Organoleptik Dendeng Sayat Daging Ayam.* Jurnal Peternakan Sriwijaya. 10.(2). Hal 29-38
- Alpandi, Tamrin & Hermanto. (2021). *Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (Cinnamomum zeylanicum) Terhadap Karakteristik Organoleptik, Fisikokimia Dan Antioksidan Coklat Batang.* 6. (4). Hal 4095-4106.
- (BSN) Badan Standarisasi Nasional. (1996). *Minuman serbuk instan.* (01-4320-1996). Jakarta: BSN
- Chandra. (2021). *14 Manfaat Tak Terduga Daun Binahong Dan Efek Sampingnya.* <Https://Www.Cnbcindonesia.Com>
- Dr. Yuszda K. Salimi, S.Si., M. S., & Dra. Nurhayati Bialangi, M. S. (2014). *Kajian Senyawa Antioksidan Dan Antiinflamasi Tumbuhan Obat Binahong (Andredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Asal Gorontalo.*
- Emilda, E. (2018). *Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis Cinnamomum Burmanii Nees Ex.Bl.) Terhadap Diabetes Melitus: Kajian Pustaka.* Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 5(1), 246–252. <Https://Doi.Org/10.33096/Jffi.V5i1.316>
- Fitri, J. (2020). *Ekstraksi Kayu Manis (Cinnamomun Burmanni) Kajian Pengaruh Variasi Volume Pelarut Dan Waktu Ekstraksi.* Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Fortin,G.A.,Asnia,K.K.P.,Ramadani,A.S. dan Maherawati. (2021). *Minuman Fungsional Serbuk Instan Kaya Antioksidan Dari Bahan Nabati.* Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 15.(4). Hal 993-1000
- Gobel, D. G. (2020). *Penambahan Sari Kulit Dan Daging Buah Naga Merah*

- (*Hylocereus Undatus*) Terhadap Pembuatan Permen Jelly. Universitas Ichsan Gorontalo.
- Harahap, D. (2019). *Pembuatan Minuman Instan Jahe Merah (Zingiber Officinale Var Rubrum) Dengan Metode Enkapsulasi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Hasan, N. Y. (2021). *Pengaruh Berbagai Kosentrasi Ikan Roa Asap(Hemirhampus Far) Terhadap Pembuatan Mie Kering*. Universitas Ichsan Gorontalo.
- Hasbullah, Umar Hafidz Asy'ari. (2019). *Teknologi Pengolahan Holtikutura*.
- Handayani. (2015). *Analisis Kualitas Kimia Susu Pasteurisasi Dengan Penambahan Sari Buah Sirsak*. Skripsi Fakultas Peternakan. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Hidayat, A. N., Ninin, A., Tri, Y. H., & Ismiyati. (2019). *Pemilihan Prioritas Pemanfaatan Daun Binahong (Bassela Rubra Linn) Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarkhi Process)*. Prosiding, 1–6. <Https://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek/Article/View/5183>
- Jasmarullah, M.F. (2018). *Uji aktivitas dan uji toksinitas senyawa basa schief dari vanilin dan anlina*. Skripsi Sains dan teknologi. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Kurniawan, F. (2022). *Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Kayu Manis*. <Https://Freikurniawan.Com/Klasifikasi-Dan-Morfologi-Tanaman-Kayu-Manis>
- Martunis. (2012). *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Kuantitas dan Kuantitas Pati Kentang Varietas Granola*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Syiah Kuala. Aceh. Hal: 26-30
- Mursyida, E., & Wati, M. H. (2015). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis(Cinnamomum burmannii)Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli*. Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 8(
- Nugraheni, K. S., Khasanah, L. U., Utami, R., & Ananditho, B. K. (2016). *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Dan Variasi Metode Destilasi Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Kayu Manis (C. Burmanii)*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Ix(2), 51–64. Javascript:Void(0)
- Nuralita. (2017). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Secara In Vitro*. Skripsi. Lampung : Universitas Islam Raden Intang.
- Pratiwi, I.Y. (2011). *Pengaruh variasi maltodekstrin terhadap kualitas minuman serbusk instan kayu manis*. Tesis. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya

- Pudiastutiningtyas, N., Mubin, N., S, L. I., & Kusumayanti, H. (2015). *Diversifikasi Kunyit (Curcuma Domestica) Dan Kencur (Kaempferia Galanga L.) Sebagai Minuman Herbal Serbuk Siap Saji*. Metana, 11.(01), 13–20.
- Putri, W.D., Luliana & Isnindar. (2021). *Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Kadar Air Serbuk Instant Kombinasi Ekstrak Air Meniran (Phyllanthus niruri L) dan Jahe (Zingiber officinale Roscoe)*. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN. 5.(1). Hal 1-3.
- Rasyid, I. (2018). *Fortifikasi Bubuk Kayu Manis*. Skripsi : Agroteknologi. Universitas Lampung.
- Rampengan. V.J Pontoh dan D.T. Sambal., (2012). *Dasar-Dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Sahara, R. (2019). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Bubuk Kayu Manis Dan Kunyit Terhadap Organoleptik Bekasam Ikan Patin*. Skripsi : Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Samirana, Swastini, Subrata, Dan Ariadi. (2016). *Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong Pada Tikus Jantan*. Jurnal Farmasi Udayan. 5(2), 19–23.
- Savitri. (2016). *Tanaman Ajaib Basmi Penyakit Dengan Toga*. Bibit Publisher.
- Selawa, W., M.R.J Runtuwene dan G. Citraningtyas. (2013). *Kandungan Flavonoid Dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong(Anredera cordifolia(Ten.)Steenis)*. Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT. 2(01). Hal 18-22.
- Setyaningsih D. 2010. *Analisis Sensori Untuk Pangan dan Agro*. Penyunting Sri Raharjo dan Dede R. Adawayah. Penerbit IPB Bogor.
- Soekarto, (2010). *Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sutisna,R.A. (2021). *Optimasi Formula Minuman Rempah Serbuk Instan Menggunakan Design Expert Metode Mixture D-Optimal*. Skripsi Teknologi Pangan. Bandung : Universitas Pasundan
- Sulfiani,A. (2018). *Studi Pembuatan Minuman Serbuk Fungsinal Dari Daun Kelor Kombinasi Bubuk Kakao*. Skripsi Agroindustri. Sulawesi Selatan : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
- Sundari, E. (2002). *Pengambilan minyak atsiri dan oleoresin dari kulit kayu manis*. Tesis. Bandung : Institut Teknologi Bandung

- Trinovita,E., Fatmaria, dan Alexandra,F.D. (2021). *Penerapan Teknologi Kristalisasi Dalam Pengolahan Produk Pangan Serbuk Herbal Instan Di Kelurahan Kereng Bangkirai.* jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul. 1. (2). Hal 63-72
- Triastini, M.C. (2018). *Uji aktivitas antioksidan dan kesukaan panelis terhadap es krim sari serai (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf).* Skripsi Pendidikan Biologi. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Vlachos, N.A and Karapantsios, T.D. (2020). *Water content measurement of thin sheet starch product using a conductance technique.* Journal of Food Engineering.46. 91-98
- Yasir,M., Maloa,M dan Picauly. (2019). *Karakteristik Organoleptik Teh Daun Binahong dengan Penambahan Kayu Manis.* Jurnal Teknologi Pertanian, 8(2). Hal 53-57. Doi : 10.30598/jagritekno.2019.8.2.53

LAMPIRAN 1

JADWAL PENELITIAN

No.	Uraian	Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Bahan Baku Daun Binahong Dan Kayu Manis																
2	Sortasi Bahan Baku Daun Binahong Dan Kayu Manis																
3	Persiapan Alat Pengolahan																
4	Proses Pengolahan Bahan																
5	Persiapan Quisioner																
6	Melakukan Penelitian di Laboratorium Dengan Cara Memberikan Sampel Kepada Panelis																

LAMPIRAN 2
QUISIONER UJI ORGANOLEPTIK

Nama : Marni Pou
 Nim : P2319013
 Hari/ Tgl Pengujian :
 Petunjuk : Berilah nilai point pada tempat tersedia, seberapa besar kesukaan/tidak sukaan Anda terhadap produk yang tersaji.

Parameter	Aroma			Rasa			Warna		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
S1									
S2									
S3									

Keterangan:

- Sangat Suka (5)
- Suka (4)
- Agak Suka (3)
- Tidak Suka (2)
- Sangat tidak Suka (1)

LAMPIRAN 3

HASIL ANALISIS DATA

1. Kadar Air

Lampiran 1a. Hasil Rataan Kadar Air

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
S1	2,14	2,15	2,13	6,42	2,14
S2	1,56	1,57	1,55	4,68	1,56
S3	3,53	3,55	3,56	10,64	3,55
Total	7,23	7,27	7,24	21,74	2,42

Lampiran 1b. Hasil Uji Anova Kadar Air

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0,05	F 0,01
PLK	2	6,26	3,13	21676,00	**	5,14	10,92
GALAT	6	0,00	0,00				
TOTAL	8	6,26					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 0,498%

Lampiran 1c. Hasil Uji BNJ Kadar Air

Perlakuan	Rerataan	SI	S2	S3	Nilai BNJ (0,01)
		0,52	0,39	0,23	
S3	0,52	a	0,00	0,13	0,29
S2	0,39	b		0,00	0,16
S1	0,23	C			0,0439

2. Kadar Abu

Lampiran 2a. Hasil Rataan Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
S1	0,25	0,22	0,21	0,68	0,23
S2	0,37	0,40	0,40	1,17	0,39
S3	0,51	0,52	0,52	1,55	0,52
Total	1,13	1,14	1,13	3,40	0,38

Lampiran 2b. Hasil Uji Anova Kadar Abu

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	2	0,13	0,06	248,13	**	5,14	10,92
GALAT	6	0,00	0,00				
TOTAL	8	0,13					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK)= 4,232%

Lampiran 2c. Hasil Uji BNJ Kadar Abu

Pelakuan	Rerataan		SI	S2	S3	Nilai BNJ (0.01)
			0,52	0,39	0,23	
S3	0,52	A	0,00	0,13	0,29	0,0584
S1	0,39	B		0,00	0,16	
S2	0,23	c			0,00	

3. Uji Organoleptik (Aroma)

Panelis	Perlakuan								
	S1			S2			S3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	3	4	4	4	3	5	4	5
2	3	3	4	4	4	3	5	4	5
3	3	3	4	4	4	5	4	5	4
4	3	3	4	4	4	3	5	4	5
5	4	4	2	4	5	5	4	4	4
6	3	3	4	4	4	3	5	4	5
7	3	3	4	4	4	3	5	4	5
8	3	3	4	4	4	3	5	4	5
9	1	3	3	3	2	3	3	4	5
10	1	1	2	2	3	4	4	4	5
11	3	3	3	3	2	3	3	4	5
12	3	3	4	4	4	3	5	4	5
13	5	3	5	4	4	4	5	4	5
14	4	4	2	4	5	5	4	4	4
15	4	4	2	4	5	5	4	4	4
16	4	4	2	4	5	5	4	4	4
17	4	4	2	4	5	3	4	4	5
18	3	3	4	4	4	3	5	4	5
19	2	3	2	3	3	4	5	4	3
20	2	2	3	4	3	3	4	5	4
21	2	2	3	4	4	2	4	5	4
22	1	3	1	3	4	3	4	5	4
23	3	3	4	4	4	3	5	4	5
24	2	3	2	3	4	4	4	5	4
25	2	3	2	3	5	4	4	5	5
26	2	2	2	3	4	3	5	4	5
27	3	2	3	4	3	4	5	4	5
28	3	2	1	4	3	4	5	4	5
29	3	3	4	4	5	4	5	5	5
30	2	1	2	3	2	3	4	3	4
JUMLAH	84	86	88	110	116	107	133	126	138
RATAAN	2,80	2,87	2,93	3,67	3,87	3,57	4,43	4,20	4,60

Lampiran 3a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Aroma)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
S1	2,8	2,9	2,9	8,53	2,84
S2	3,7	3,9	3,6	11,17	3,72
S3	4,4	4,2	4,6	13,20	4,4
Total	10,90	10,93	11,07	32,90	3,66

Lampiran 3b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Aroma)

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0,05	F 0,01
PLK	2	3,65	1,82	91,81	**	5,14	10,92
GALAT	6	0,12	0,02				
TOTAL	8	3,77					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 3,857%

Lampiran 3c. Hasil Uji BNJ Organoleptik (Aroma)

Perlakuan	Rerataan		SI	S2	S3	Nilai BNJ (0,01)
			4,40	3,72	2,84	
S3	4,40	a	0,00	0,68	1,56	
S2	3,72	b		0,00	0,88	
S1	2,84	c			0,00	0,5152

4. Uji Organoleptik (Rasa)

Panelis	Perlakuan								
	S1			S2			S3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	5	5	2	4	5	4	3	3	3
2	5	5	4	4	5	4	3	3	3
3	5	4	4	4	3	3	3	4	3
4	4	3	4	5	4	5	3	4	3
5	3	3	4	3	4	3	5	4	4
6	5	5	2	5	4	5	3	2	2
7	4	3	3	4	2	2	3	3	5
8	5	5	4	4	5	4	3	2	3
9	2	2	3	3	2	2	4	3	5
10	1	2	3	2	2	4	3	4	5
11	2	2	3	3	2	2	4	3	5
12	5	5	5	5	4	5	3	2	3
13	2	3	3	3	4	3	3	2	3
14	3	3	4	3	4	3	3	4	4
15	3	4	4	3	3	3	5	4	4
16	3	3	4	3	4	3	3	4	4
17	3	3	4	3	4	3	4	4	3
18	5	3	4	4	5	4	3	3	4
19	3	3	2	4	2	4	4	5	5
20	2	3	2	4	3	4	3	4	5
21	1	3	2	3	2	4	4	5	5
22	4	3	3	5	3	4	4	3	5
23	5	5	4	5	4	5	2	4	3
24	3	2	3	3	4	4	3	4	5
25	3	2	2	4	5	3	4	5	5
26	3	2	3	5	4	3	4	5	3
27	4	4	3	4	5	5	4	4	5
28	3	2	3	5	4	3	4	5	4
29	2	1	2	3	2	3	4	5	5
30	3	4	3	4	2	3	5	4	3
JUMLAH	101	97	96	114	106	107	106	111	119
RATAAN	3,37	3,23	3,20	3,80	3,53	3,57	3,53	3,70	3,97

Lampiran 4a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Rasa)

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RATAAN
	U1	U2	U3		
S1	3,40	3,20	3,20	9,80	3,27
S2	3,80	3,50	3,60	10,90	3,63
S3	3,50	3,70	4,00	11,20	3,73
TOTAL	10,70	10,40	10,80	31,90	3,54

Lampiran 4b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Rasa)

Sumber Keseragaman (SK)	Derasat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (DB)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0.05	F 0.05
PLK	2	0,36	0,18	5,43	*	5,143	10,925
GALAT	6	0,20	0,03				
TOTAL	8	0,56					

Keterangan :** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 5,151%

Lampiran 4c. Hasil Uji BNJ Organoleptik (Rasa)

Perlakuan	Rerataan	S3	S2	S1	Nilai BNJ (0.05)
		3,73	3,63	3,27	
S3	3,73	a	0,00	0,10	0,46
S2	3,63	a		0,00	0,36
S1	3,27	a			0,00

5. Uji Organoleptik (Warna)

Panelis	Perlakuan								
	S1			S2			S3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	2	3	5	4	5	3	5	4	5
2	2	3	5	4	5	3	5	4	5
3	2	3	2	3	2	3	4	5	3
4	3	3	4	4	4	5	5	5	5
5	4	3	4	5	5	4	4	5	5
6	2	3	5	4	5	3	5	4	5
7	2	3	3	3	5	5	5	4	5
8	2	3	5	4	5	3	5	4	5
9	2	2	3	3	3	4	3	5	5
10	1	2	2	2	3	4	3	4	5
11	2	2	3	2	3	4	3	5	5
12	2	3	5	5	5	3	5	4	5
13	4	3	3	4	4	4	5	4	5
14	4	3	4	5	5	4	4	5	5
15	4	3	4	5	5	4	4	5	5
16	4	3	4	5	5	4	4	5	5
17	4	3	4	5	5	4	4	5	5
18	2	3	5	4	5	3	5	4	5
19	3	2	2	5	4	5	3	4	5
20	3	2	3	5	5	5	3	4	5
21	4	3	3	5	4	3	5	5	4
22	3	3	3	3	5	5	4	5	4
23	2	3	5	4	5	3	5	4	5
24	2	1	2	3	2	1	3	5	4
25	4	2	3	4	3	3	5	4	5
26	3	2	3	4	5	4	5	4	5
27	3	2	3	4	5	5	5	3	4
28	5	4	4	4	5	4	4	5	4
29	2	2	2	1	4	4	5	5	5
30	2	3	3	4	4	3	5	4	5
JUMLAH	84	80	106	117	130	112	130	133	143
RATAAN	2,80	2,70	3,60	3,90	4,40	3,73	4,30	4,43	4,77

Lampiran 5a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Warna)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
S1	2,80	2,67	3,47	8,93	2,98
S2	3,90	4,27	3,73	11,9	3,97
S3	4,30	4,47	4,73	13,50	4,50
Total	11,00	11,40	11,93	34,33	3,81

Lampiran 5b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Warna)

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	2	3,58	1,79	17,55	**	5,14	10,92
GALAT	6	0,61	0,10				
TOTAL	8	4,19					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 8,371%

Lampiran 5c. Hasil Uji BNJ Organoleptik (Warna)

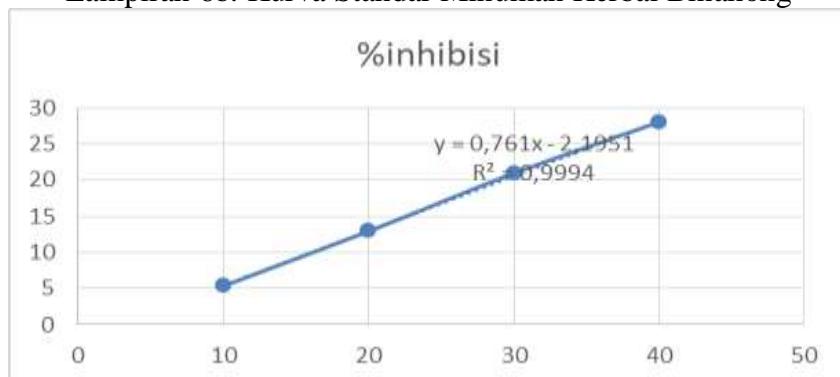
Perlakuan	Rerataan	SI	S2	S3	Nilai BNJ (0.01)
		4,50	3,97	2,98	
S3	4,50	a	0,00	0,53	1,52
S2	3,97	a		0,00	0,99
S1	2,98	ab			0,00

6. Lampiran Uji Antioksidan

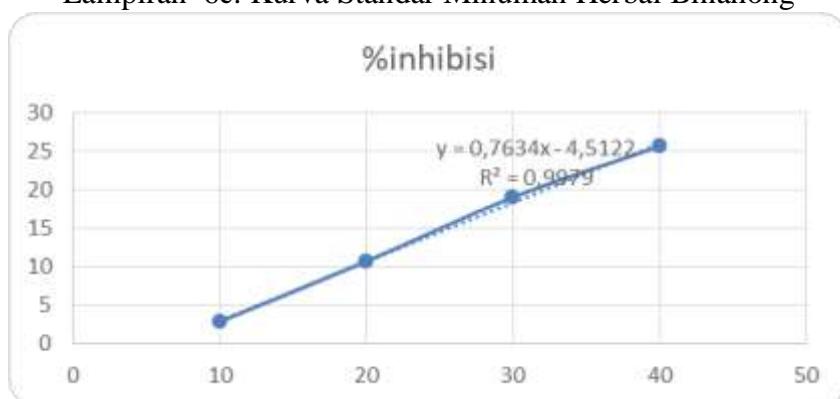
Lampiran 6a. Nilai IC50 Minuman Herbal Binahong

Kode Sampel	IC50 (ppm)	Rata-rata
	69	
S3	71	69
	69	

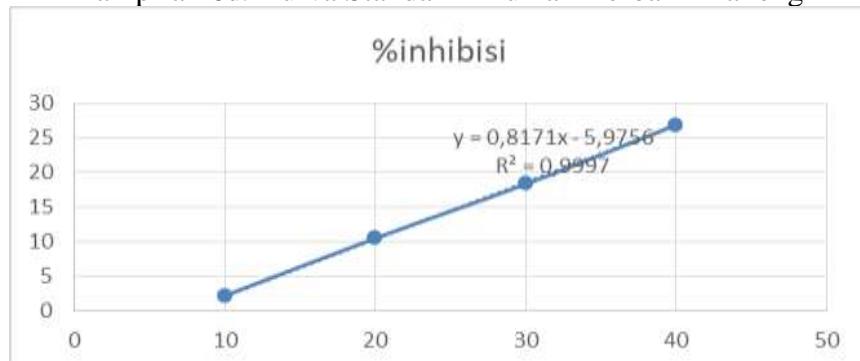
Lampiran 6b. Kurva Standar Minuman Herbal Binahong



Lampiran 6c. Kurva Standar Minuman Herbal Binahong



Lampiran 6d. Kurva Standar Minuman Herbal Binahong



DOKUMENTASI

Daun Binahong



Penimbangan Daun Binahong



Air Rebusan Binahong



Gula Pasir



Penimbangan Gula



Bubuk Kayu Manis



Penimbangan Bubuk Kayu Manis



Serbuk Binahong



Proses Pengayakan



Minuman Herbal



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4281/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Marni Pou

NIM : P2319013

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : KANTOR BALAI BESAR INDUSTRI HASIL PERKEBUNAN MAKASSAR

Judul Penelitian : KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN HEDONIK TERHADAP PEMBUATAN MINUMAN HERBAL BINAHONG (ANREDERA CORDIFOLIA) DENGAN PENAMBAHAN KAYU MANIS

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI BESAR STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI
HASIL PERKEBUNAN, MINERAL LOGAM DAN MARITIM**
Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah No.28 Makassar 90231 Kotak Pos: 1148
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbihp.kemenperin.go.id E-mail:
bbihp@bbihp.kemenperin.go.id

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN/PENELITIAN

Berdasarkan surat Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo Nomor : 4281/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2022, perihal izin melakukan penelitian pada Laboratorium Pengujian Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam dan Maritim, maka bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Marni Pou
 Fakultas/Prodi : Pertanian / Teknologi Hasil Pertanian
 NIM : P2319013
 Judul Penelitian : Karakteristik Fisikokimia dan Hedonik Terhadap Pembuatan Minuman Herbal Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dengan Penambahan Kayu Manis

Telah melakukan pengujian sampel penelitian pada Laboratorium Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam dan Maritim.

Demikian surat ini kami buat, agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan terimkasih

Makassar, 09 Januari 2023

Koordinator Inspeksi Tekhnis, Pengujian dan
Kalibrasi



Mamang, S.TP, M.Si



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 082/S.r/FP-UIG/III/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Dr. Zainal Abidin,S.P., M.Si
NIDN/NS	:	0919116403/15109103309475
Jabatan	:	Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa	:	Marni Pou
NIM	:	P2319013
Program Studi	:	Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas	:	Pertanian
Judul Skripsi	:	Karakteristik Fisikokimia Dan Hedonik Terhadap Pembuatan Minuman Herbal Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Dengan Penambahan Kayu Manis

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 21%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekstian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 17 Maret 2023
Tim Verifikasi,



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS: 0919116403/15109103309475

Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN :09 110987 01

Terlampir:
Hasil Pengecekan Turnitin

 Similarity Report ID: oid:25211;32452169

PAPER NAME	AUTHOR
TURNITIN SKRIPSI MARNI.docx	Marni Pou
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
5857 Words	36528 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
37 Pages	1.1MB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Mar 15, 2023 5:49 PM GMT+7	Mar 15, 2023 5:50 PM GMT+7

● 21% Overall Similarity
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

• 20% Internet database	• 5% Publications database
• Crossref database	• Crossref Posted Content database
• 6% Submitted Works database	

● Excluded from Similarity Report

• Bibliographic material	• Cited material
• Small Matches (Less than 20 words)	

Summary

RIWAYAT PENULIS



Marni Pou, lahir di Tilamuta, 1 Mei 2000. Beragama Islam dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak tunggal dari pasangan Suparman Pou dan Marwin Dahiba. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 12 Tilamuta pada Tahun 2013 dan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Tilamuta pada tahun 2016. Dan Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 1 Tilamuta Tahun 2019. Di Tahun 2019 Penulis melanjutkan Studi S1 di Penulis melanjutkan Studi S1 di Universitas Ichsan Gorontalo Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Penulis fokus mengerjakan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Hasil Pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah dikerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.