

**KAJIAN PENAMBAHAN EKSTRAK KELOR TERHADAP
MUTU INSTAN JAHE MERAH DENGAN PENGGUNAAN
BUBUK STEVIA SEBAGAI PEMANIS**

SKRIPSI



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

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2021**

HALAMAN PENJELASAN
KAJIAN PENAMBAHAN EKSTRAK KELOR TERHADAP
MUTU INSTAN JAHE MERAH DENGAN PENGGUNAAN
BUBUK STEVIA SEBAGAI PEMANIS



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun oleh:

AGUS SETIAWAN
NIM. 316110022

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

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN PENAMBAHAN EKSTRAK KELOR TERHADAP
MUTU INSTAN JAHE MERAH DENGAN PENGGUNAAN
BUBUK STEVIA SEBAGAI PEMANIS**

Disusun oleh :

AGUS SETIAWAN
NIM. 316110022

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

Telah mendapat persetujuan pada hari kamis 12 Agustus 2021

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Ir. Asmawati, MP
NIDN. 0816046601


Dina Soes Putri, S.Si, M.Si
NIDN. 0823038701

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Budi Wiryono, SP., M.Si
NIDN. 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN
KAJIAN PENAMBAHAN EKSTRAK KELOR TERHADAP
MUTU INSTAN JAHE MERAH DENGAN PENGGUNAAN
BUBUK STEVIA SEBAGAI PEMANIS

Disusun Oleh :

AGUS SETIAWAN
NIM. 316110022

Pada Hari Jum'at 13 Agustus 2021
Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji

Tim Penguji :

1. Ir. Asmawati, MP
Ketua
2. Dina Soes Putri, S.Si., M. Si
Anggota
3. Syirril Ihromi, 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,



Dedy Wiryo, SP., M.Si
NIDN. 0805018101

PERNYATAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa penyabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram 13 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



10000
METERAI
TEMPER
005A.00423813810

AGUS SETIAWAN
NIM : 316110022



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.Ahmad Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

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

Nama : Agus Setiawan
NIM : 316110022
Tempat/Tgl Lahir : Lingsar 01-08-1998
Program Studi : Teknologi Hasil pertanian
Fakultas : pertanian
No. Hp : 085 533 416 873
Email : aguslatonda@gmail.com

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

Kajian penambahan ekstrak kacang kedelai terhadap mutu pasta gandum merah dengan penggunaan bubuk stevia sebagai pemanis

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. **K**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik 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.

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

Mataram, 14-09-2021

Penulis


Agus Setiawan
NIM. 316110022

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


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

*pilih salah satu yang sesuai



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Duhlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat

Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : *Agus Setiawan*
NIM : *316110022*
Tempat/Tgl Lahir : *Lombok 01-08-1998*
Program Studi : *Teknologi Hasil Pertanian*
Fakultas : *Pertanian*
No. Hp/Email : *085 883 916 878*
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:

Kajian Penambahan ekstrak kacang terhadap mutu lantan jaha merah dengan penyediaan bobot standar sebagai pemanis

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : *14-07-2021*

Penulis



Agus Setiawan
NIM. *316110022*

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jangan ingat lelahnya belajar, tapi ingat buah manisnya yang bisa dipetik kelak ketika sukses, kesuksesan itu bukan ditunggu, tetapi diwujudkan lewat usaha dan kegigihan.

PERSEMBAHAN

1. Untuk orang tuaku tercinta (Abdul Majid dan Rusni) Segala perjuanganku hingga titik ini ku persembahkan untuk kalian. Orang tua paling berharga dalam hidup ku. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, ayah dan ibu membuka hati untukku. Terima kasih karena selalu ada untukku.
2. Untuk adikku tercinta (Nur Hayati, Ulfa Ningsih, Kurniati dan Muhammad Alfian) terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, aku menyayangi kalian.
3. Untuk sahabatku (Nandar Iskandar, Irwansyah, Jafar, dan temen-temen lainnya) Tanpa inspirasi, dorongan, dan dukungan yang telah kalian berikan kepada saya, saya mungkin bukan apa-apa saat ini.
4. Untuk keluarga besarku di pekat yang tak bisa ku sebutkan satu persatu terima kasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Untuk orang yang selalu membimbingku Bunda “ Ir. Asmawati MP dan Dina Soes Putri, S.Si, M.Si ” Terima kasih telah membimbing dan membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Untuk kampus hijau dan almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram” semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus bangsa yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobil alamin, sebagai puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi, karena hanya Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “*Kajian Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Mutu Instan Jahe Merah Dengan Penggunaan Daun Stevia Sebagai Pemanis*” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bentuk materi, moral dan spiritual dari berbagai pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan sekaligus sebagai dosen pengguji
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Dr. Nurhayati, S.TP.,MP selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram,
5. Ibu Ir. Asmawati, M.P., Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberi arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
6. Ibu Dina Soes Putri, S.Si, M.Si., Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.\
7. Bapak Ibu Dosen di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan selama menempuh penelitian
8. Kepada temen-temen THP angkatan 2016 serta semua temen-temen yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

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

Mataram Agustus 2021

Penulis



Kajian Penambahan Ekstrak Kelor Terhadap Mutu Instan Jahe Merah Dengan Penggunaan Bubuk Stevia Sebagai Pemanis

Agus Setiawan¹, Asmawati², Dina Soes Putri³

ABSTRAK

Instan jahe adalah jahe yang berbentuk butiran-butiran (serbuk), praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya rendah, memiliki luas permukaan yang kecil dan mudah larut dalam air dingin, air hangat atau air panas karena sifat rehidrasinya. Pada pembuatan instan jahe merah ini menggunakan keristalisasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di laboratorium. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan ekstrak daun kelor dalam pembuatan instan jahe merah yang terdiri 6 perlakuan dengan rincian sebagai berikut: P0 : penambahan ekstrak daun kelor 0% (100% ekstrak jahe merah) sebagai kontrol, P1 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 5%, P2 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 10%, P3 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 15%, P4 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 20%, P5 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 25%. Hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analisis Of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila terdapat pengaruh beda nyata (signifikan) maka diuji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor berpengaruh secara nyata terhadap parameter sifat kimia yaitu kadar abu, kadar vitamin C, dan kadar aktivitas antioksidan serta sifat organoleptik pada parameter rasa, dan warna air seduhan, tetapi tidak berpengaruh secara nyata terhadap parameter kadar air, skor nilai kekentalan air seduhan, aroma air seduhan, dan warna bubuk instan jahe merah. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P4 (penambahan 20% ekstrak daun kelor) dengan kadar abu 3,14%, kadar air 3,67%, kadar vitamin C 1,00%, dan kadar aktivitas antioksidan 91,42% mempunyai rasa air seduhan agak suka, tekstur air seduhan agak encer, aroma air seduhan suka, warna air seduhan krem kekuningan, dan warna bubuk krem kekuningan dan disukai oleh para panalis.

Kata kunci : Ekstrak Daun Kelor, Jahe Merah, Instan

- 1) = Mahasiswa/penulis
- 2) = Dosen Pembimbing Utama
- 3) = Dosen Pendamping

A Study of Addition of Moringa Extract to the Quality of Instant Red Ginger Using Stevia Powder as Sweetener

Agus Setiawan¹, Asmawati², Dina Soes Putri³

ABSTRACT

Instant ginger is ginger in the form of granules (powder), is convenient to serve, and has a long shelf life due to its low water content, small surface area, and ability to rehydrate in cold, warm, or hot water. Crystallization is used in the production of instant red ginger. The approach employed in this study was an experimental method using laboratory experiments. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with the addition of Moringa leaf extract in the manufacture of instant red ginger which consisted of 6 treatments, are P0 : 0% Moringa leaf extract addition (100% red ginger extract) as a control; P1: Addition of Moringa Leaf Extract 5%; P2: Addition of Moringa Leaf Extract 10%; P3: Addition of Moringa Leaf Extract 15%; P4: Addition of Moringa Leaf Extract 20%; P5: Addition of Moringa Leaf Extract 25%. The results of the observations were analyzed by analysis of variance (Analysis of Variance) at a significant level of 5%. If there is a significant (significant) effect, then it is further tested with an honest real difference (BNJ) at a significant level of 5%. The results showed that the addition of Moringa leaf extract had a significant effect on the parameters of chemical properties, namely ash content, vitamin C content, and levels of antioxidant activity as well as organoleptic properties on taste parameters, and the color of steeping water, but did not significantly affect the parameters of water content, score the value of the viscosity of the steeping water, the aroma of the steeping water, and the color of the red ginger instant powder. The best treatment was obtained in treatment P4 (20% addition of Moringa leaf extract) with 3.14% ash content, 3.67% water content, 1.00% vitamin C content, and 91.42% antioxidant activity levels slightly steeped taste. In addition, the texture of the brewing water is a bit runny; the aroma of the brewed water likes it; the color of the brewed water is yellowish beige, and the color of the powder is yellowish cream and is favored by the panelist.

Keywords: Moringa Leaf Extract, Red Ginger, Instant

- 1) = Student
- 2) = First Consultant
- 3) = Second Consultant



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4. Hipotesis	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Jahe Merah	6
2.1.1. Morfologi Tanaman Jahe Merah	9
2.1.2. Kandungan Kimia Jahe Merah	9
2.1.3. Senyawa Antioksidan Dalam Jahe Merah	11
2.1.4. Manfaat Jahe Merah	11
2.2. Daun Kelor	12
2.2.1. Nutrisi Daun Kelor	13
2.2.2. Komponen Asam Amino Daun Kelor	14
2.2.3. Senyawa Bioaktif Pada Daun Kelor	14
2.2.4. Manfaat Daun Kelor	15
2.2.5. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kelor	15

2.3. Daun Stevia	17
2.3.1. Morfologi Tanaman Daun Stevia	19
2.3.2. Kandungan Kimia Daun Stevia	19
2.3.3. Manfaat Daun Stevia	21
2.3.4. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Stevia	22
2.4. Minuman Instan (Serbuk)	25
2.5. Pembuatan Instan Jahe Merah	26
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1. Metode Penelitian	32
3.2. Rancangan Percobaan	32
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.4. Alat dan Bahan Penelitian	33
3.5. Pelaksanaan Penelitian	34
3.6. Parameter dan Cara Pengukuran	43
3.6.1. Parameter Pengukuran	43
3.6.2. Cara Pengukuran	43
3.7. Analisa Data	47
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Hasil Penelitian	48
4.1.1. Sifat Kimia Instan Jahe Merah	48
4.1.2. Sifat Organoleptik Instan Jahe Merah	50
4.2. Pembahasan	52
4.2.1. Sifat Kimia Instan Jahe Merah	52
4.2.2. Sifat Organoleptik Instan Jahe Merah	58
BAB V. SIMPULAN dan SARAN	65
5.1. Simpulan	65
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia 3 (Tiga) Jenis Jahe Merah Dalam 100 g.	10
2. Kandungan Gizi Dalam Daun Kelor Tiap 100 Gram.....	13
3. Kandungan Asam Amino Per 100g Daun Kelor.....	14
4. Komposisi Daun Stevia (Per 100 Gram Bahan)	20
5. Vitamin Yang Larut Dalam Air Yang Terdapat Dalam Daun Kering Stevia.....	20
6. Potensi Utama Stevia Sebagai Pemanis Dari Glikosida Dalam Daun Stevia Per 100 g.....	20
7. Syarat Minuman Serbuk Tradisional.....	25
8. Perbandingan Jumlah Bahan Dalam Setiap Perlakuan pembuatan Instan Jahe Merah	33
9. Kriteria Penilaian Sifat Organoleptik (Hedonik dan Skoring).....	46
10. Signifikan Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sifat Kimia Instan Jahe Merah	48
11. Purata Hasil Analisis Sifat Kimia Instan Jahe Merah Dengan Penambahan Ekstrak Dau Kelor.....	49
12. Signifikan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sifat Organoleptik Instan Jahe Merah	50
13. Purata Hasil Analisis Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sifat Organoleptik Instan Jahe Merah.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jahe Merah	6
2. Daun kelor (Dokumentasi Pribadi)	13
3. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Kelor	17
4. Bubuk Daun Stevia	18
5. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Stevia.....	24
6. Diagram Alir Pembuatan Instan Jahe Merah Penggunaan Gula.....	29
7. Diagram Alir Pembuatan Instan Jahe Merah Dengan Penggunaan Daun stevia.....	31
8. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jahe Merah Modifikasi	36
9. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Kelor Modifikasi.....	38
10. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Stevia Modifikasi	39
11. Diagram Alir Pembuatan Instan Jahe Merah Dengan Penambahan Ekstrak Daun Kelor Yang Dimodifikasi	42
12. Gerafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kadar Abu Instan Jahe Merah.....	53
13. Gerafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kadar Air Instan Jahe Merah	54
14. Gerafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kadar Vitamin C Instan Jahe Merah.....	56
15. Gerafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kadar Aktivitas Antioksidan Instan Jahe Merah	57
16. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sekor Nilai Rasa Instan Jahe Merah	58
17. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sekor Nilai Kekentalan Air Seduhan Instan Jahe Merah.....	60
18. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sekor Nilai Aroma Air Seduhan Instan Jahe Merah.....	61
19. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sekor Nilai Warna Air Seduhan Instan Jahe Merah	62
20. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Sekor Nilai Warna Bubuk Instan Jahe Merah.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Kuisisioner Uji Rasa Air Seduhan Instan Jahe Merah	72
2. Lembar Kuisisioner Uji Tekstur (Kekentalan) Air Seduhan Instan Jahe Merah	73
3. Lembar Kuisisioner Uji Aroma Air Seduhan Instan Jahe Merah.....	74
4. Lembar Kuisisioner Uji Warna Air Seduhan Instan Jahe Merah	75
5. Lembar Kuisisioner Uji Warna Bubuk Instan Jahe Merah.....	76
6. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Kadar Abu Instan Jahe Merah	77
7. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Kadar Air Instan Jahe Merah	78
8. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Kadar Vitamin C Instan Jahe Merah.....	79
9. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Aktivitas Antioksidan Instan Jahe Merah	80
10. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Skor Nilai Rasa Instan Jahe Merah	81
11. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Sekor Nilai Tekstur Instan Jahe Merah	82
12. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Sekor Nilai Aroma Instan Jahe Merah	83
13. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Sekor Nilai Warna Air Seduhan Instan Jahe Merah.....	84
14. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Keragaman Sekor Nilai Warna Serbuk Instan Jahe Merah	85
15. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	86
16. Lembar Konsultasi Skripsi Dosen Pembimbing	88

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jahe merah (*Zingiberofficinale*) adalah tumbuhan rimpangnya yang banyak digunakan sebagai bahan olahan seperti pembuatan minuman, makanan, rempah-rempah dan bahan olahan lainnya. Banyak orang yang suka aroma khas jahe karna dapat memberi sensasi rasa yang panas dan hangat. Arom jahe merah diakibatkan adanya minyak atsiri yang terdapat pada jahe yaitu oleoresin yang terdiri dari gingerol dan shogaol menyebabkan rasa pedas. Jahe memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan jenis-jenis jahe lainnya yaitu jahe emprit dan jahe gajah (Panjaitan, 2012).

Banyak orang menggunakan bahan jahe sebagai peralatan bumbu masakan, yang bisa memberikan aroma dan rasa pada makanan kue, kembang gula dan berbagai jenis makanan dan minuman yg terbuat dari jenis jahe merah. Jahe juga bisa digunakan sebagai bahan baku jamu tradisional, minyak wangi, dan berbagai produk olahan jahe seperti asinan jahe, permen jahe, manisan kering jahe, jahe sirup, kopi jahe dll (Harmono dan Andoko, 2005). Manfaat yang beragam dari jahe merah yaitu sebagai rempah-rempah dan obat-obatan. Jahe sebagai obat-obatan kegunaanya yaitu antara laian mengobati rematik, diabetes, sakit tenggorokan, sakit otak, hipertesi, dll (Hernani dan Winarti, 2013).

Instan jahe merupakan jahe yang berbentuk bubuk dalam penggunaanya mudah melarut dalam air panas, air hangat dan bisa juga dilarutkan menggunakan air dingin. Dalam pembuatan instan jahe, terdapat 2 teknologi pengolahan yang dilakukan yaitu kristalisasi dan *spray drying*. *Spray drying* adalah proses perubahan bahan dari bentuk cair menjadi pertikel-pertikel kering berupa serbuk atau butiran oleh suatu proses penyemprotan bahan ke dalam medium kering yang panas. Kristalisasi hanya bisa terjadi jika larutan gula pasir dalam keadaan lewat jenuh. Pada gula pasir lewat jenuh yang diperoleh melalui pemekatan dengan pemanasan, kemudian ditambahkan

bahan, dan dengan proses pengadukan akan menyebabkan campuran gula pasir dan bahan mengalami kristalisasi (Riana 2012).

Minuman instan jahe adalah produk olahan pangan yang berbentuk bubuk, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang agak lama karena kadar airnya rendah, memiliki luas permukaan yang besar dan mudah larut dalam air panas, air dingin maupun air hangat karena sifat rehidrasinya. Sifat produk pangan siap saji mempunyai ukuran partikel yang sangat kecil, memiliki kadar air rendah yaitu sekitar 3,00% dan memiliki luas permukaan yang besar (Raharjo, 2009).

Pembuatan serbuk jahe merah diawali pengumpulan bahan, pemilihan bahan, pengupasan, pembersihan, penimbangan, setelah itu diparut, dilakukan penyaringan sehingga diperoleh filtrat atau sari jahe merah. Dilakukan penambahan gula dengan perbandingan sari jahe dengan gula 1:1, kemudian dipanaskan hingga mendidih, selanjutnya ditambahkan variasi ekstrak bawang dayak dengan basis volume (0%, 20%, dan 40%). Dilakukan pengadukan cepat, hingga terjadi kristal. Serbuk jahe yang dihasilkan selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender, lalu diayak dengan ayakan ukuran 60 mesh, sehingga dihasilkan serbuk instan (Kuntorini dan Astuti, 2010).

Gula pasir merupakan sukrosa yang dimurnikan dan dihablurkan yaitu berbentuk butiran-butiran kristal berwarna putih berasa sangat manis yang diperoleh dari tanaman tebu, (menggunakan cairan \pm 12-14% sukrosa). Gula juga berfungsi sebagai pengawet, pemanis, dan bahkan pengkristal minuman serbuk instan (Darwin, 2013). Penggunaan jumlah gula dalam pembuatan instan jahe merah, selain berfungsi sebagai bahan pemanis juga berperan sebagai bahan pengkristal (Sudjana, 2002).

Stevia (*Stevia rebaudiana*) yaitu tanaman dari famili *Compositae* yang berasal dari Paraguay daunnya telah digunakan selama bertahun-tahun sebagai bahan pemanis alami. Pemanfaatan daun stevia banyak digunakan sebagai pemanis alami bagi yang penderita diabetes ataupun bagi melakukan program diet. Daun stevia memiliki rasa yang manis di lidah tanpa

menimbulkan kalori yang berlebih bagi tubuh, dibandingkan menggunakan pemanis lainnya. Disebabkan karena daun stevia mempunyai kandungan glikosida yang terdiri dari dua komponen yaitu stevioside (3-10% berat kering daun) dan rebaudioside (1-3%) yang memiliki 250-400 kali manisnya dari sukrosa yang stabil pada suhu 200°C, range pH 3-9 dan tidak menimbulkan warna gelap saat pemasakan (Huda, 2010).

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan menjadi sesuatu yang berguna, dimulai dari makanan, kosmetik, obat, bahkan pemurni air (biji kelor), tanaman ini juga dapat tumbuh di berbagai iklim. Tanaman kelor dapat tumbuh dengan cepat, sangat bertoleransi dengan iklim yang ekstrim serta buah dan daunnya dapat disimpan sebagai bahan pangan bergizi ketika makanan yang tersedia sangat terbatas (Small, 2012).

Kandungan nutrisi yang relatif tinggi pada daun kelor menjadikan daun kelor yaitu kadar air 7,5 ml, lemak 2,3 g, protein 27,1 g, karbohidrat 38,2 g, serat 19,2 g, kalsium 2003 mg, kalium 1324 mg, kalori 205 kal, vitamin C 17,3 mg, vitamin A 16,3 mg, vitamin B1 2,64 mg, vitamin B2 2,64 mg, dan vitamin E 113 mg sebagai bahan tambahan makanan lainnya seperti bolu, cilok, dan bisa juga dibuat stik dari daun kelor (Rahman, dkk., 2012). Daun kelor juga memiliki banyak kandungan senyawa betakaroten melebihi wortel, kalsium melebihi susu, protein melebihi kacang polong, zat besi lebih banyak dari pada bayam, kalium lebih banyak dari pisang, dan vitamin C lebih banyak dibandingkan jeruk (Krisnadi, 2015).

Kandungan antioksidan pada daun kelor yang tinggi bersifat menghentikan terjadinya berbagai penyakit seperti degeneratif karena dapat mencegah radikal bebas dan memperlambat proses oksidasi radikal bebas bersifat sangat reaktif dan tidak stabil sehingga dapat merusak sel-sel dan menyebabkan munculnya beberapa penyakit seperti liver, kanker, jantung koroner, stroke, dan diabetes (Santos, 2012). Menurut Nurhayati, dkk (2021), bahwa daun kelor kaya dengan senyawa bioaktif yaitu vitamin C, polifenol, dan betakaroten dan ada juga yang dapat berfungsi sebagai senyawa

antioksidan yang dapat memanipulasikan daya tahan tubuh dimasa pandemi Covid-19.

Hasil peneliti Chandra (2015), menginformasikan bahwa pembuatan instan jahe merah perlakuan yang terbaik diperoleh dari perbandingan ekstrak jahe merah 200 ml, ditambahkan glukosa:ekstrak daun stevia dengan perbandingan 1:1. Penggunaan daun stevia dalam pembuatan instan jahe merah bertujuan untuk mengurangi penggunaan gula sehingga aman bagi penderita umum diabetes. Penelitian yang memanfaatkan ekstrak daun kelor dalam pembuatan instan jahe merah belum ada yang meneliti sehingga peneliti perlu dilakukan penelitian untuk menambah daun kelor pada instan jahe merah, untuk meningkatkan nilai gizinya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah penambahan ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap sifat kimia dan organoleptik instan jahe merah?
- b. Berapakah persentase penambahan ekstrak kelor yang tepat pada pembuatan instan jahe merah yang baik dan disukai oleh panalis?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kelor terhadap sifat kimia dan organoleptik instan jahe merah.
- b. Mengetahui persentase penambahan ekstrak daun kelor yang tepat pada pembuatan instan jahe merah yang baik dan disukai.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi/ilmu tentang pembuatan instan jahe merah dengan penambahan ekstrak daun kelor.

- b. Pemanfaatan daun stevia sebagai pemanis pada pembuatan instan jahe merah.
- c. Bahan informasi untuk peneliti selanjutnya.

1.4. Hipotesis

Untuk mengarah jalannya penelitian ini maka diajukan hipotesis sebagai berikut: diduga bahwa penambahan ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap sifat kimia dan organoleptik instan jahe merah.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jahe Merah

Jahe merah digunakan sebagai rempah-rempah dan digunakan sehari-hari dalam bidang pengolahan (Paimindan Murhananto 2008). Batang jahe merah bersifat bulat kecil, berwarna hijau kemerahan dan agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun (Lentera T, 2002). Tumbuhan jahe merah berbuku-buku, gemuk. Tumbuhan tersebut ditanam dalam tanah setelah itu jahe membesar sesuai dengan bertambahnya usia dengan membentuk rimpang-rimpang baru (Harmono dan Andoko 2005).

Jahe merah ialah rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat-obatan. Rimpangnya berbentuk jimari yang mengembung di ruas-ruas tengah. Rasa dominan pedas disebabkan senyawa keton bernama *zingeron* (Gunawan, 2013).

Regnum	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Family	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingiber Officinale Roscoe</i>



Gambar 1. Jahe Merah

Rimpang jahe merah mengandung beberapa komponen senyawa kimia yang terdiri dari minyak menguap (*volatileoil*), minyak tidak menguap (*nonvolatileoil*) dan pati (Hernani dan Winarti, 2013).

Menurut Setyaningrum dan Saparinto (2013), Ketiga jenis tanaman jahe tersebut adalah jahe merah, jahe besar (jahe gajah), jahe putih kecil, dan jahe merah, sebagai berikut:

a. Jahe Merah

Jahe merah dikenal dengan nama Latin *Zingiber officinale var. rubrum*. Jahe merah biasa disebut dengan jahe sunti. Jahe merah memiliki rasa yang sangat pedas dengan aroma yang sangat tajam, sehingga sering dimanfaatkan untuk pembuatan minyak jahe dan bahan obat-obatan. Jahe merah memiliki rimpang yang berwarna kemerahan dan lebih kecil dibandingkan dengan jahe putih.

b. Jahe Gajah

Jahe gajah dikenal dengan nama Latin *Zingiber officinale var. Officinale*. Ukuran rimpangnya lebih besar dan gemuk jika dibandingkan jenis jahe lainnya dan jika diiris rimpang berwarna putih kekuningan. Ruas rimpangnya lebih menggembung dari kedua varietas lainnya. Jahe gajah bisa dikonsumsi saat berumur muda maupun berumur tua, baik sebagai jahe segar maupun jahe olahan. Jahe gajah panen tua berumur delapan bulan, sedangkan panen muda berumur empat sampai dengan lima bulan.

c. Jahe Empirit

Jahe putih dikenal dengan nama Latin *Zingiber officinale var amarum*, biasa disebut dengan nama jahe emprit. Warnanya putih, bentuknya agak pipih, berserat lembut, dan aromanya kurang tajam dibandingkan dengan jahe merah. Jahe putih memiliki ruas rimpang berukuran lebih kecil. Rimpangnya lebih kecil dari pada jahe gajah, tetapi lebih besar dari pada jahe merah.

2.1.1. Morfologi Tanaman Jahe Merah

Jahe merah memiliki rimpang lebih kecil dibandingkan dengan jahe gajah ataupun jahe kecil, berwarna merah sampai jingga muda. Seratnya agak kasar, aromanya sangat tajam, dan rasanya sangat pedas. Panjang akar 17,03- 24,06 cm, diameter akar 5,36 - 5,46 mm, panjang rimpang 12,33 - 12,60cm, tinggi rimpang 5,86 - 7,03 cm, dan berat rimpang 0,29 - 1,17 kg. Jahe merah mempunyai batang agak keras, berbentuk bulat kecil, dan tinggi tanaman 14,05 -48,23 cm.

2.1.2. Kandungan Kimia Jahe Merah

Jahe merah memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan jenis-jenis jahe lainnya, terutama jika dilihat dari segi kandungan senyawa kimia. Menurut Lentera T, (2002), di dalam rimpang jahe merah terkandung zat gingerol, 13 oleoresin, dan minyak atsiri yang tinggi, sehingga lebih banyak digunakan sebagai bahan baku obat. Beberapa kandungan kimia pada tiga jenis jahe dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Komposisi kimia 3 (tiga) jenis jahe merah dalam 100 g.

Komponen	Satuan	Jenis-jenis jahe		
		Jahe emprit	Jahe gajah	Jahe merah
Kalori	Kal	51	-	51
Protein	G	1,5	9,1	1,5
Natrium	Mg	10,1		6,0
Lemak	G	1,0	6	1,0
Karbohidrat	G	10,1	70,8	10,1
Kalsium	Mg	21	116	21
Fosfor	Mg	39		39
Besi	Mg	4,3	12	4,3
Thiamin	Mg	0,02		0,02
Niasin	Mg	0,8	5	4,3
Serat Kasar	G	7,53	5,9	7,53
Total Abu	G	3,70	4,8	3,70
Kalium	Mg	57,0		57,0
Vitamin A	Mg	30	145	30
Vitamin B1	Mg	-	-	2
Vitamin E	Mg	-	-	-
Vitamin C	Mg	4	-	4
Air	G	86,2	9,4	86,2

Sumber : Departemen Kesehatan RI (2000).

Jahe merah mempunyai rasa pedas yang lebih tinggi, hal itu disebabkan karena kandungan oleoresin pada jahe merah lebih tinggi dibanding jahe empirit dan jahe gajah. Kandungan oleoresin setiap jenis jahe berbeda-beda. Oleoresinnya jahe bisa mencapai sekitar 3%, tergantung jenis jahe. Oleoresin adalah minyak damar yang merupakan campuran minyak atsiri sebagai pembawa aroma dan sejenis damar sebagai pembawa rasa. Menurut Ravindran dan Hargono (2013). Kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang cukup tinggi pada rimpang jahe merah dipercaya menyebabkan jahe merah memiliki peranan penting dalam dunia pengobatan, baik pengobatan tradisional maupun untuk skala industry dengan memanfaatkan kemajuan teknologi.

2.1.3. Senyawa Antioksidan dalam Jahe Merah

Secara empiris jahe merah bisa digunakan masyarakat sebagai obat masuk angin, gangguan pencernaan, antipiretik, anti-inflamasi, dan sebagai analgesik. Berbagai hasil penelitian membuktikan bahwa jahe merah mempunyai sifat antioksidan. Menurut Zakaria dan Junaedi (2015), gingerol dan shagaol pada jahe merah mempunyai aktivitas antioksidan karena mengandung cincin benzene dan gugus hidroksil.

2.1.4. Manfaat Jahe Merah

Menurut Ade (2014), jahe merah mempunyai banyak manfaat untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan tubuh yaitu:

a. Penangkal kanker yang sangat ampuh.

Semua orang sangat ingin terhindar dari berbagai jenis serangan kanker yang sangat mematikan tersebut. Jahe merah memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Antioksidan dalam jahe merah sangat efektif untuk mencegah serangan kanker.

b. Membantu dan meningkatkan kesehatan organ pencernaan.

Selain membantu mencegah protein dalam beberapa makanan yang dikonsumsi, jahe juga berperan meningkatkan penyerapan nutrisi pada organ pencernaan dan meningkatkan berbagai penyakit yang bisa menyerang organ pencernaan.

c. Melegakan pernapasan.

Asma merupakan salah satu gangguan kesehatan yang diakibatkan karena seseorang sulit mengambil nafas dengan normal. Mulai mengkonsumsi minuman yang mengandung ekstrak jahe dapat menjadi salah satu solusinya.

d. Penangkal dan penyembuh saat batuk maupun gangguan pada tengorokan.

Minuman jahe berkhasiat ganda yaitu pencegah dan dapat digunakan sebagai penyembuh saat seseorang terserang batuk dan sakit pada tengorokan.

e. Obat alami saat terasa mual, muntah maupun mabuk perjalanan.

Jahe merah sangat efektif untuk mencegah dan digunakan sebagai keluhan kesehatan seperti mual, muntah serta mabuk saat perjalanan.

f. Meningkatkan nafsu makan.

Makan merupakan kebutuhan atau kebutuhan wajib semua orang. Berbagai nutrisi dan vitamin dapat di peroleh dari beberapa makanan yang dikonsumsi. Saat nafsu makan berkurang, mengkonsumsi minuman jahe merah sebelum makan mampu meningkatkan nafsu makan.

2.2. Daun Kelor

Daun kelor (*Moringaoleifera*) umumnya tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai di ketinggian ± 1000 dpl. Kelor banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah, persawahan atau ladang. Daun kelor dapat dipanen setelah tanaman tumbuh 1,5 hingga 2 meter yang biasanya memakan waktu 3 sampai 6 bulan. Namun dalam budidaya intensif yang bertujuan untuk produksi daun nya, kelor dipelihara dengan ketinggian 1-5 meter. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik batang daun dari cabang atau dengan memotong cabang nya dengan jarak 20 sampai 40 cm diatas tanah (Kurniasih, 2014). Daun kelor di Indonesia banyak di konsumsi sebagai sayuran dengan rasa yang khas, yang memiliki rasa langu dan juga digunakan untuk pakan ternak karena dapat meningkatkan

perkembang biakan ternak khususnya unggas dan daun kelor juga dijadikan obat-obatan dan penjerni air.

Menurut Nugraha (2013), klasifikasi tanaman daun kelor adalah sebagai berikut :

Regnum : *Plantae*
 Division : *Spermatophyta*
 Subdivisio : *Angiospermae*
 Classis : *Dicotyledoneae*
 Subclassis : *Dialypetalae*
 Ordo : *Rhoeadales (Brassicales)*
 Familia : *Moringaceae*
 Genus : *Moringa*
 Species : *Moringa Oleifera*



Gambar 2. Daun kelor (Dokumentasi pribadi, 2021)

2.2.1. Nutrisi Daun Kelor

Tabel 2. Kandungan gizi daun kelor tiap 100 gram

No	Unsur	Daun Segar	Daun Kering
1	Protein (g)	6,80	27,1
2	Lemak	1,70	2,3
3	Betakarotene (vit.A) (mg)	6,78	18,9
4	Thiamin (B1) (mg)	0,06	2,64
5	Ribofnlavin (B2) (mg)	0,05	2,5
6	Niacin (B3) (mg)	0,8	8,2
7	Vitamin C (mg)	220	17,3
8	Kalsium (mg)	440	2,003

9	Kalori (kal)	92	205
10	Karbohidrat (g)	12,5	38,2
11	Tembaga (mg)	0,07	0,57
12	Serat (g)	0,90	19,2
13	Zat besi (mg)	0,85	28,2
14	Magnesium (mg)	42	368
15	Fosfor (mg)	70	204

Sumber: Gopalakrishnan (2016).

2.2.2. Komponen Asam Amino Daun Kelor

Tabel 3. Komponen asam amino per 100g daun kelor

No	Komponen	Daun Segar	Daun Kering
1	Arginine(mg)	406,6	1.325
2	Histidine(mg)	149,8	613
3	Isoleusine(mg)	299,6	825
4	Leusine(mg)	492,2	1.950
5	Lysine (mg)	342,4	1.325
6	Methionine (mg)	117,7	350
7	Phenylalanine (mg)	310,3	1.388
8	Threonine (mg)	117,7	1.188
9	Tryptophan (mg)	107	425
10	Valine (mg)	374,5	1.063

Sumber: Sayuti dkk (2015)

Daun kelor sangat terkenal dikonsumsi sebagai sayuran dan dapat berfungsi meningkatkan jumlah ASI (air susu ibu) pada ibu menyusui. Hal ini disebabkan karena daun kelor banyak mengandung unsur zat-zat gizi mikro yang sangat dibutuhkan oleh ibu hamil, seperti provitamin (vitamin A mg), niacin (B3 mg), kalsium mg, zat besi mg, fosfor mg, magnesium mg, serat g, vitamin C mg, sebagai alternatif untuk meningkatkan status gizi ibu hamil (Simbolan, 2007).

2.2.3. Senyawa Bioaktif Pada Daun Kelor

Tumbuhan yang mengandung flavonoid adalah daun kelor. Zat aktif yang terkandung dalam daun kelor yang bersifat sebagai antioksidan adalah berbagai jenis vitamin (A, C, E, K, B1, B2, B3, B6), flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terponoid. daun kelor yang mengandung mineral, asam amino essensial, antioksidan seperti vitamin C dan E, flavonoid dan masih dan masih banyak yang lainnya (Nyoman 2013).

2.2.4. Manfaat Daun Kelor

Pada bidang pangan, tumbuhan daun kelor telah digunakan untuk mengatasi nutrisi terutama untuk balita dan ibu menyusui. Daun kelor dapat dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, kalsium, zat besi dan vitamin A. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan terjadi pengurangan kadar air yang terdapat dalam daun kelor (Dewi, dkk., 2016).

Kandungan antioksidan dan potasium yang tinggi pada daun kelor bermanfaat untuk mengobati kanker. Antioksidan akan bermanfaat dalam menghalangi perkembangan sel-sel kanker sedang potasium berfungsi untuk menyingkirkan sel-sel kanker. Selain itu, asam amino yang terkandung dalam daun kelor dapat meningkatkan sistem imun (Hardiyanti, 2015).

2.2.5. Proses pembuatan ekstrak daun kelor

Cara yang digunakan untuk membuat ekstrak daun kelor untuk pewarna alami pada makan sama seperti membuat pewarna alami pada umumnya (Diantoro dkk, 2015), sebagai berikut:

1. Pemilihan/penyortiran daun kelor

Daun kelor yang dipilih untuk diambil ekstraknya yaitu yang berwarna hijau tua agar warnanya hijau nyata. Kemudian memisahkan antara daun dan ranting daun.

2. Pencucian daun kelor

Setelah daun kelor disortasi dengan baik, selanjutnya daun kelor dicuci hingga bersih. Hal ini untuk menghindari adanya bahan/sesuatu yang lain masuk ke dalam ekstrak daun kelor. Sebaiknya dicuci dengan air yang mengalir agar kotoran pada daun kelor dapat larut terbuang oleh air.

3. Pemisahan daun dari ranting

Daun dipisah dari ranting kemudian memisahkan antara daun dan ranting daun.

4. Penimbangan daun kelor

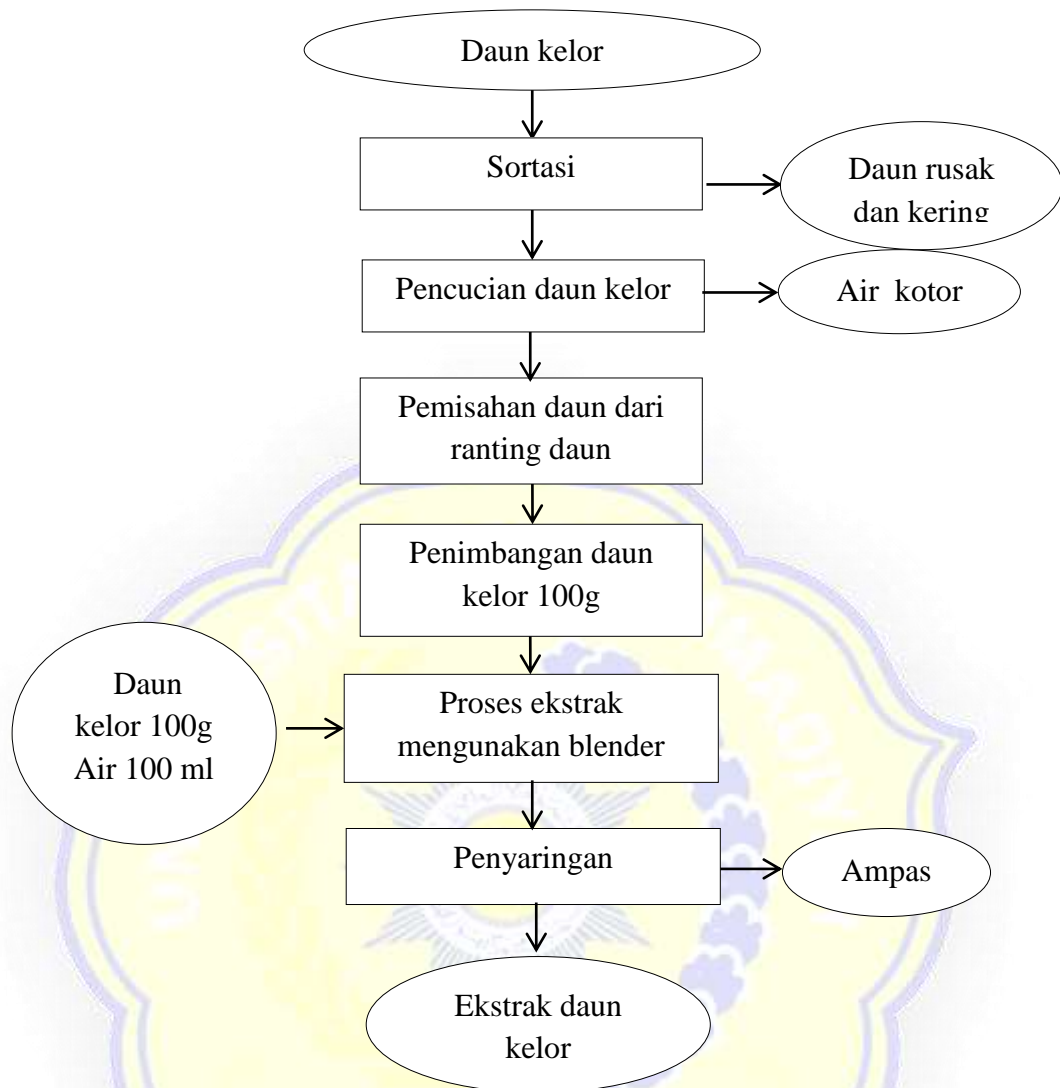
Tahap selanjutnya, setelah daun kelor dipisahkan dari rantingnya selanjutnya dimbang daun kelor sesuai dengan yang dibutuhkan yaitu 100 g. sebaiknya daun kelor ditimbang dengan tepat agar nanti hasilnya sesuai dengan apa yang di harapkan.

5. Proses ekstraksi

Tahap ekstraksi dilakukan dengan cara memproses daun kelor yang sudah ditimbang 100g, setelah itu dimasukkan kedalam blender dan menambahkan bahan air dan jumlah yang diinginkan 100 ml. Proses ekstraksi dihentikan apabila daun kelor larut kedalam bahan cair dan menjadi ampas.

6. Penyaringan

Daun kelor yang sudah diblender dengan bahan cair, tahap selanjutnya yaitu pemisahan. Tahap pemisahan caranya dengan memisahkan ampas daun kelor dengan ekstrak daun kelor. Alat digunakan untuk memisahkan dengan menggunakan kain saring. proses pembuatan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir pembuatan ekstrak daun kelor (Diantoro dkk, 2015)

2.3. Daun Stevia

Daun stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) adalah jenis tanaman perdu famili Compositae yang berasal dari Paraguay, Brasil, Argentina dan Amerika Selatan. Memiliki genus sekitar 240 spesies. Dari 240 spesies tersebut, hanya *Stevia rebaudiana* yang digunakan sebagai pemanis, sehingga dikenal sebagai “the sweet herbof Paraguay”. Stevia tergolong tanaman tahunan, dan dikategorikan tanaman hari pendek, yang artinya akan berbunga bila panjang siang hari kurang dari 12 jam (Sari, 2017).

Kedudukan taksonomi tanaman stevia (Yadav 2011), sebagai berikut:

Kerajaan : *Plantea*
Sub-Kerajaan : *Tracheobionta*
Super-Divisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Sub-Kelas : *Asteridae*
Grub : *Monochlamydae*
Bangsa : *Asterales*
Suka : *Asteraceae*
Tribe : *Eupatorieae*
Marga : *Stevia*
Spesies : *Stevia Rabaudiana* Bertoni.



Gambar 4. Daun dan Bubuk *Stevia*

Stevia adalah tanaman perdu yang telah digunakan selama berabad-abad sebagai pemanis makanan. *Stevia* non kalori, tumbuhan yang dikenal dengan rasa manisnya tanpa meninggalkan rasa pahit, jika dicicipi. Daunnya mengandung stevioside dan rebaudioside (Raini dan Ismawati, 2011).

2.3.1. Morfologi tanaman daun stevia

Daun *stevia* berbentuk lonjong langsing, bergerigi halus, dan terletak berhadapan. Bunga *stevia* yaitu bunga sempurna (*hermaphrodite*) dengan mempunyai mahkota berbentuk tabung. Tanaman *stevia* memiliki daya tahan yang kuat sehingga tahan terhadap pemangkasan. *Stevia* dapat tumbuh dengan baik di daerah yang mempunyai ketinggian antara 500 - 1000 Mdpl, suhu udara antara 140C-270C, curah hujan antara 1600 - 1850 mm/tahun.

2.3.2. Komponen kimia daun stevia

Daun stevia banyak mengandung komponen biokimia serta fitokimia komponen biokimia yang dikandung oleh stevia adalah karbohidrat, protein, mineral, lemak, dan vitamin. Tabel 4 menunjukan analisa proksimat dalam 100 gram daun stevia yang telah dikeringkan basis kering (Bawane, 2012).

Tabel 4. Komposisi daun stevia (per 100 gram bahan)

Komponen	Kadar
Energy	270 Kcal
Protein	10 g
Lemak	3 g
Air	7 g
Karbohidrat	52 g
Debu	11 g
Serat kasar	18 g
Kalsium	464,4 mg
Phosphor	11,4 mg
Besi	55,3
Sodium	190 mg
Potassium	1800 mg
Asam oksalik	2295 mg
Tannins	0,01 mg
Steviosida	10-15 g
Rebaudiosida A	3-5 g

Sumber: Bawane, (2012).

Tabel 5. Vitamin yang larut dalam air yang terdapat dalam daun kering stevia.

Vitamins	100 g dri base of extract
Vitamin C	14.97 mg
Vitamin B2	0.43 mg
Vitamin B6	0.00 mg
Folic acid	52.18 mg
Niacin	0.00 mg
Thiamine	0.00 mg

Sumber: Bawane, (2012).

Tabel 6. Potensi utama stevia sebagai pemanis dari glikosida dalam daun stevia per 100 g.

Glikosida	Berat kering (%)	Total glikosida (%)	Potensi pemanis (sukrosa =1)
Steviosida	5-10	60-70	250-300
Rebaudiosida A	2-4	30-40	350-400
Rebaudiosida A	1-2	15-20	50-120
Dulcosida	0,3	----	50-120

Sumber: Bawane, (2012).

2.3.3. Manfaat daun stevia

Stevia rebaudiana merupakan sumber penting dalam bahan aktif steviosida yang rendah kalori. Manfaat dari daun stevia adalah sebagai berikut (Babu, 2011):

a. Antimikroba

Penelitian menunjukkan bahwa *Streptococcus mutans*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Proteus vulgaris*, dan mikroba lain tidak dapat hidup pada komposisi stevia yang non kalori, sehingga produk stevia cocok sebagai pencuci mulut dan pasta gigi.

b. Mencegah diabetes

Fungsi daun stevia dapat di gunakan sebagai bahan alami gula yang tidak akan menambah tingkat gula di dalam tubuh sehingga diabetes dapat dicegah. Bahkan para peneliti menemukan bahwa stevia dapat meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi glukosa darah pasca-makan dan menunda perkembangan resistensi insulin.

c. Hipoglikemik

Masyarakat Paraguay mengatakan bahwa daun stevia bermanfaat sebagai obat hipoglikemik dan diabetes karena menjaga pankreas dan menjaga fungsi pankreas menjadi normal. Sebagian studi klinis melaporkan bahwa efek mengkonsumsi ekstrak daun stevia dapat menurunkan 35,2% kadar guladalam darah normal setelah 6-8 jam. Studi serupa juga dicoba pada manusia dan hewan coba.

d. Mengatur kadar gula darah

Daun stevia memungkinkan membantu mengatur kadar gula darah. Dalam jurnal *of medicinal plant and herbal therapy research* pada penelitian tahun 2015 yang menguji sekitar 114 orang dengan diabetes, menemukan bahwa penggunaan daun stevia dapat memperbaiki gejala mereka. Dibandingkan dengan kelompok kontrol, pasien yang diberi daun stevia memiliki tekanan darah dan skor gula darah yang rendah.

e. Kardiovaskular (pembuluh jantung) Penggunaan sebagai obat jantung dapat menormalkan tekanan darah, mengatur detak jantung, dan untuk indikasi cardiopulmonary yang 12 pertama kali telah dilaporkan dalam penelitian terhadap tikus pada tahun 1978.

f. Menangkal racun

Kegunaan stevia untuk kesehatan tubuh dapat diandalkan untuk menangkal berbagai jenis racun yang mengendap di tubuhmu. Mulailah menggunakan daun stevia ini agar tubuh kamu tidak terinfeksi racun.

g. Mencegah kanker

Ada beberapa bukti yang menunjukkan bahwa daun stevia dapat membantu melawan atau mencegah beberapa jenis kanker.

2.3.4. Proses pembuatan ekstrak daun stevia

Cara membuat ekstrak daun stevia adalah sebagai berikut (Wuryantoro dkk, 2014):

a. Daun stevia kering

Daun stevia dilayukan dengan cara diangginkan selama beberapa hari dengan suhu ruangan.

b. Sortasi

Daun stevia yang telah kering di sortasi untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun.

c. Penghancuran

Penghancuran menggunakan blender agar bahan menjadi pertikel-pertikel yang lebih halus.

d. Pengayakan

Pengayakan dilakukan agar dapat menghasilkan bubuk/serbuk yang haus, menggunakan ayakan 60 mesh. Dan dihasilkan bubuk daun stevia.

e. Penimbangan

Bubuk daun stevia ditimbang sebanyak 20 g

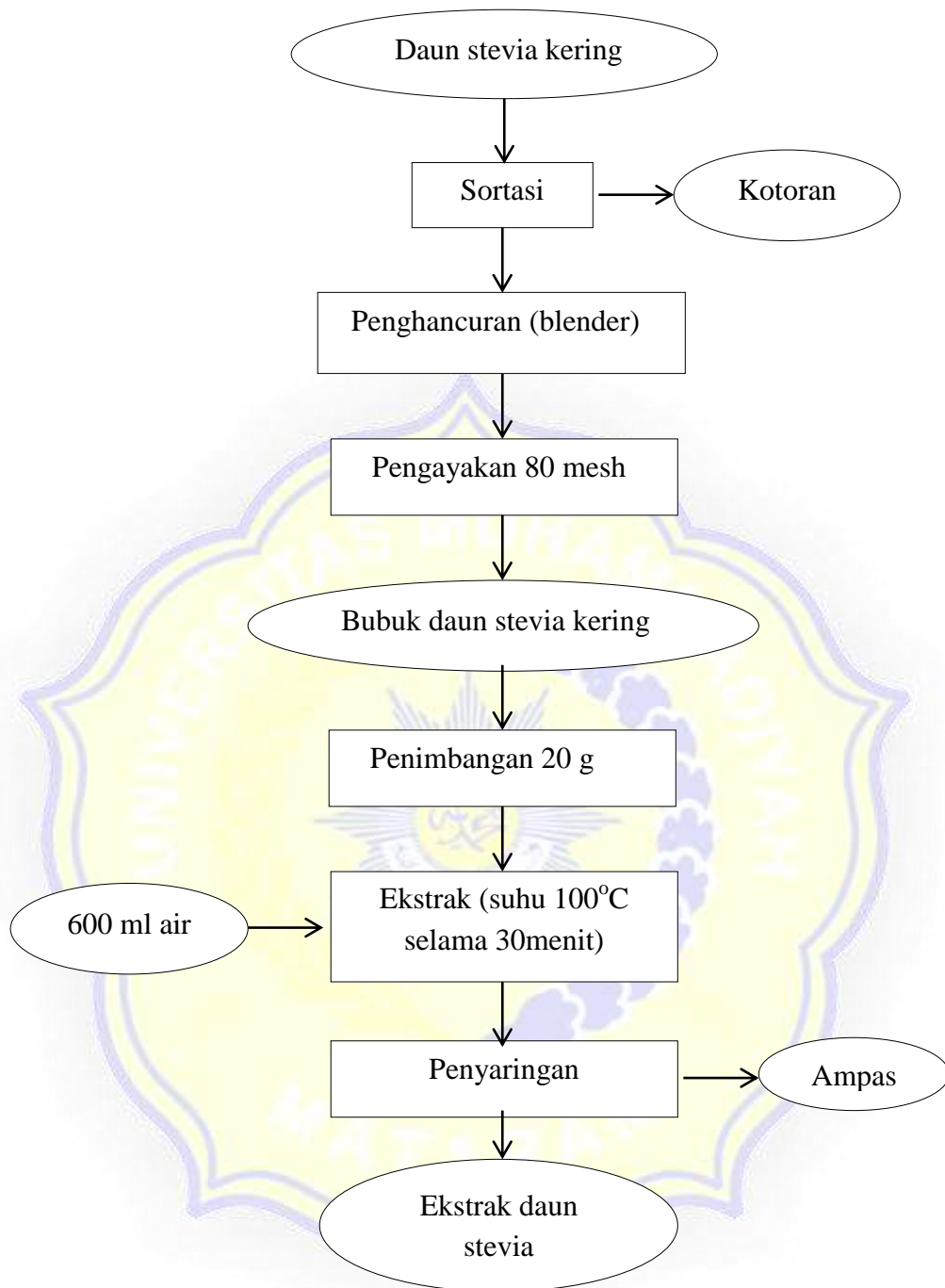
f. Ekstrak

Sebanyak 20 g bubuk daun stevia kering diekstrak dengan menambahkan air sebanyak 600 ml pada suhu 100°C selama 30 menit.

g. Penyaringan

Ekstrak daun stevia yang didapat dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara ekstrak dan ampas. Penyaringan dilakukan dua kali menggunakan kain saring dan kertas saring.

Diagram alir proses pembuatan ekstrak daun stevia pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram alir proses ekstrak daun stevia (Wuryantoro dkk, 2014).

2.4. Minuman instan (serbuk)

Minuman serbuk adalah produk bahan makanan berbentuk serbuk atau granula yang dibuat campuran gula pasir dan rempah-rempah dengan tambahan makanan yang diizinkan (Intan dkk, 2007). Minuman instan olahan

pangan yang berbentuk serbuk, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya rendah, memiliki luas permukaan yang besar dan mudah larut dalam air panas, dingin maupun hangat karena sifat rehidrasinya (Raharjo, 2009).

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia syarat mutu minuman serbuk tradisional sebagai berikut:

Tabel 7. Syarat Minuman Serbuk Tradisional

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
1.1	Warna		Normal
1.2	Bau		normal, khas rempah-rempah
1.3	Rasa		normal, khas rempah-rempah
2.	Air, b/b	%	maks. 3,0
3.	Abu, b/b	%	maks. 1,5
4.	Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa), b/b	%	maks. 85,0
5.	Bahan tambahan makanan		
5.1	Pemanis buatan	-	
	- Sakarin		Tidak boleh ada
	- Siklamat		Tidak boleh ada
5.2	Pewarna tambahan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
6.	Cemaran logam :		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,2
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 2,0
6.3	Seng (Zn)	mg/kg	maks. 50
6.4	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0
7.	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1
8.	Cemaran mikroba :		
8.1	Angka lempeng total	koloni/gr	3×10^3
8.2	Coliform	APM/gr	< 3

Sumber : Standar Nasional Indonesia (1996).

2.5. Pengolahan instan jahe merah

Ada dua cara pembuatan instan jahe merah yaitu penggunaan gula pasir sebagai bahan pemanis dan bahan pengkristal dan pengolahan lainnya menggunakan ekstrak daun stevia sebagai pemanis.

1. Pengolahan instan jahe merah menggunakan gula pasir sebagai pemanis dan pengkristal adalah sebagai berikut (BPOM 2003):

a. Persiapan bahan utama

Siapkan seluruh peralatan yang digunakan disatu tempat agar mempermudah proses selanjutnya. Letakkan bahan yang digunakan diatas meja.

b. Sortasi

Jahe merah disortasi dengan tujuan memisahkan kotoran, rusak dan yang bagus supaya dapat memperoleh instan jahe yang berkualitas.

c. Pencucian

Jahe merah dicuci air bersih dan mengalir agar sisa kotoran yang masih menempel pada jahe terbuang. Tujuan dari pencucian dengan menggunakan air mengalir, selain untuk menghilangkan kotoran juga dapat mengurangi bakteri yang ada dan mencegah kontaminasi.

d. Penimbangan

Setelah dicuci jahe merah ditimbang sebanyak 375g. Proses penimbangan adalah tahap yang penting, oleh karena itu hindari menimbang dengan memakai takaran sendok atau cangkir. Penimbangan hendaknya menggunakan timbangan analitik agar hasilnya lebih akurat. Pada saat penimbangan harus tepat dan hindari tercemarnya bahan.

e. Pengirisan

Setelah ditimbang jahe merah diiris kecil-kecil. Tujuan pengirisan adalah agar pada saat pengilingan cepat hancur.

f. Penghancuran/blender

Proses penghancuran dilakukan dengan blender sampai menjadi partikel-partikel yang lebih halus. Saat penggilingan jahe merah sebanyak 300g ditambahkan air 300 ml. Penambahan air bertujuan untuk melancarkan pada saat pengilingan dan menambah banyak larutan.

g. Penyaringan

Penyaringan dilakukan agar jahe yang telah diblender untuk memisahkan fitrat dan ampas, penyaringan dapat dilakukan dengan kertas saring.

h. Pengendapan

pengendapan dilakukan beberapamenit agar pati jahe mengendap didasar wadah dan berwarna putih dan filtrat jahe yang ada diatas tersebut dipisahkan dan dipindahkan kewadah yang lain.

i. Pemasakan

Filtrat jahe yang telah dipisahkan diambil sebanyak 300 ml setelah itu dimasak dengan api yang kecil, dan disertai dengan penambahan bahan baku. Bahan baku yang telah menjadi bubuk seperti cabai jawa sebanyak 1,5g, lada hitam 0,5g, garam 1g dan gula 300g. Pembuatan instan jahe merah menggunakan formulasi 1:1. Setelah dicampur semua bahan aduk sampai merata sampai filtrat jahe menjadi mengkerystal.

j. Pendinginan

Jahe merah yang telah selesai pemasakan didiamkan beberapa menit sambil diaduk-aduk agar jahe merah cepat dinggin dan tidak mengumpal.

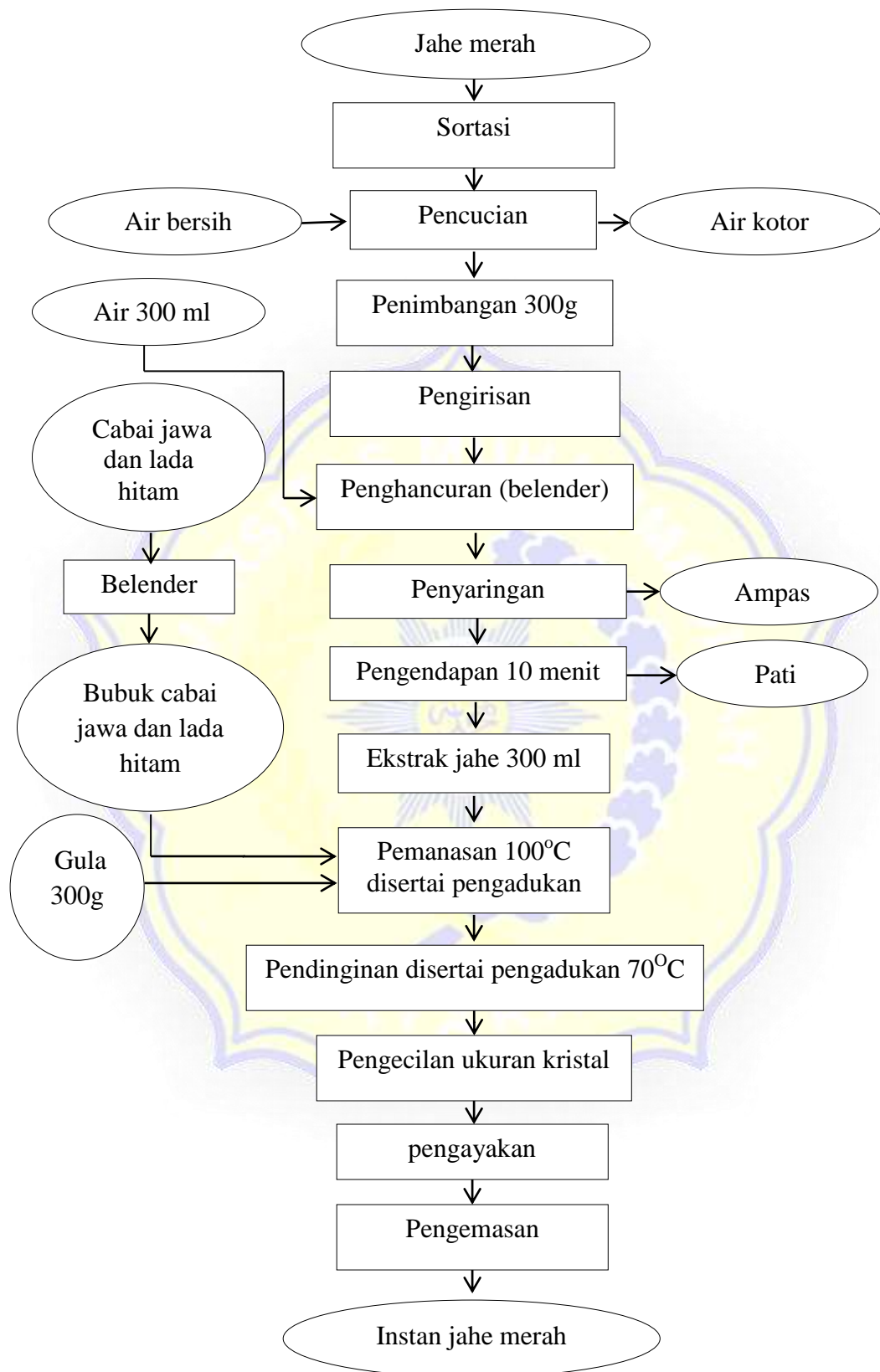
k. Pengecilan ukuran kristal

Pengecilan ukuran kristal jahe tersebut kemudian dihaluskan menjadi bentuk bubuk/serbuk. Dapat dilakukan dengan belender atau ditumbuk.

l. Pengayakan

pengayakan dilakukan agar dapat menghasilkan bubuk/serbuk yang halus. Apabila masih ada tersisa di pengayakan di lakukan belender atau ditumbuk ulang agar menjadi halus setelah itu di ayak lagi sampai tidak ada yang tersisa menggunakan ayakan 60 mesh.

Diagram alir pembuatan minuman instan jahe merah menggunakan gula pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir pembuatan instan jahe merah (BPOM 2003).

2. Pembuatan instan jahe merah dengan menggunakan pemanis alami daun stevia sebagai pemanis adalah sebagai berikut (Afifah, dkk 2011):

a. Ekstrak daun stevia

Sebanyak 20 g bubuk daun stevia kering diekstraksi dengan menambahkan air sebanyak 600 ml pada suhu 100⁰C selama 30 menit. Ekstrak daun stevia yang didapat dilakukan penyaringan untuk memisahkan ekstrak dengan ampas. Penyaringan dilakukan dua kali menggunakan kain saring dan kertas saring.

b. Pembuatan ekstrak jahe merah

sebanyak 250 g jahe merah ditambahkan air 250 ml lalu diblender. selanjutnya disaring dengan kain saring sehingga didapatkan filtrat jahe merah.

c. Pembuatan formulasi

filtrat jahe sebanyak 200 ml dimasukan ke wajan. Kemudian ditambahkan glukosa:ekstrak daun stevia. Formulasi terbaik dalam pembuatan instan jahe merah yaitu perlakuan penambahan sukrosa:ekstrak daun stevia 1:2, cengkeh 0,3 g.

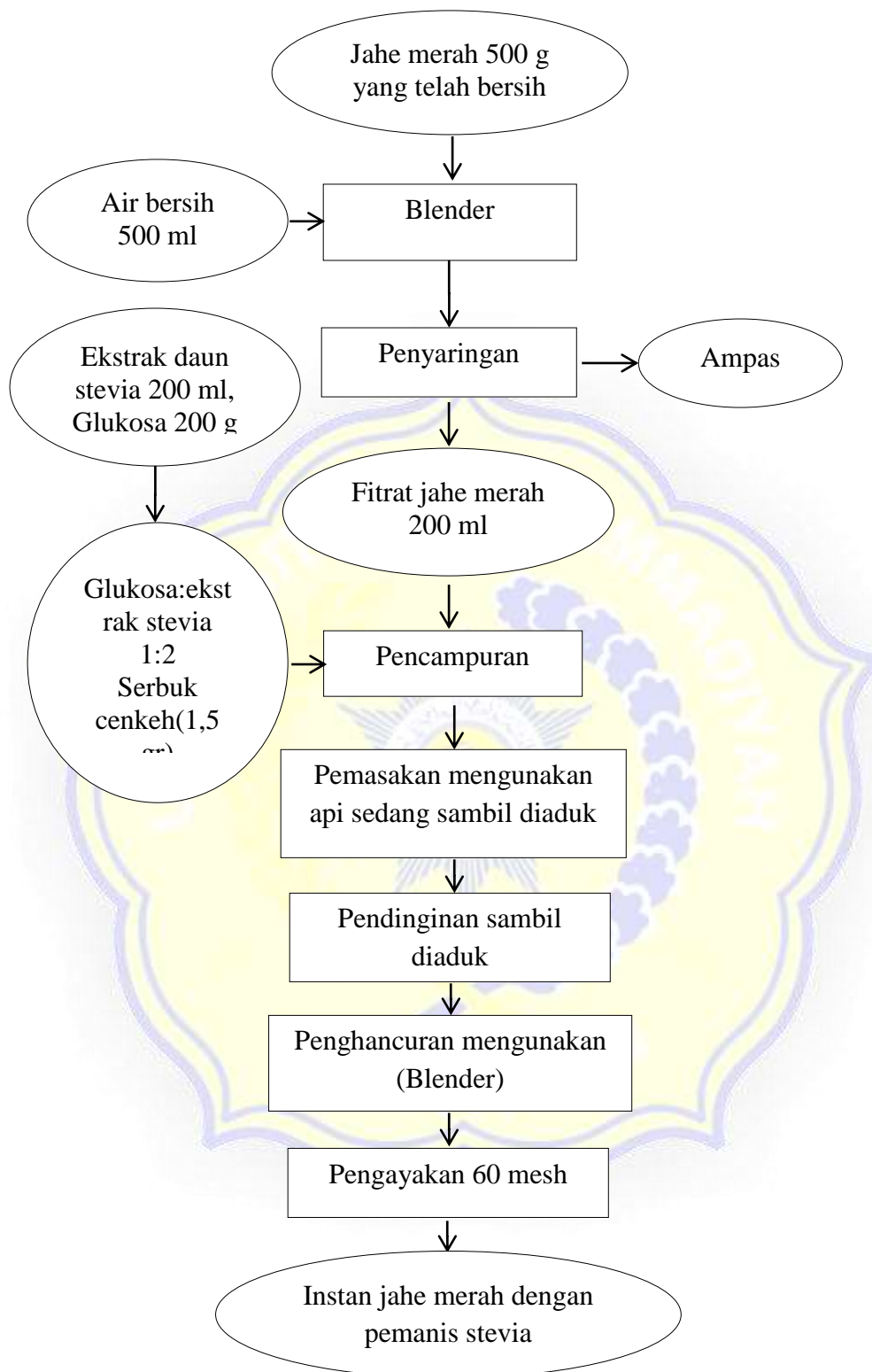
d. Pemasakan

Pemasakan di atas kompor sambil diaduk dengan pengaduk kayu sampai terbentuk busa banyak. Lalu matikan api kompor dan diaduk terus sampai adonan mengeras.

e. Penghalusan

Dihaluskan dengan blender dan dilakukan penyeragaman ukuran dengan ayakan 60 mesh. Sehingga diperoleh instan jahe merah dengan pemanis stevia.

Diagram alir pembuatan instan jahe merah dengan pemanis stevia pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram alir pembuatan instan jahe merah dengan pemanis daun stevia (Afifah, dkk 20110).

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di laboratorium.

3.2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan ekstrak daun kelor dalam pembuatan instan jahe merah yang terdiri 6 perlakuan dengan rincian dengan perlakuan sebagai berikut:

P0 : penambahan ekstrak daun kelor 0% (100% ekstrak jahe merah) sebagai kontrol.

P1 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 5%

P2 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 10%

P3 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 15%

P4 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 20%

P5 : Penambahan Ekstrak Daun Kelor 25%

Setiap perlakuan membutuhkan berat sampel 250 ml (ekstrak jahe merah) ditambah ekstrak daun kelor sesuai perlakuan dengan perincian sebagai berikut.

P0 : Ekstrak Jahe Merah 250 ml + Ekstrak Daun Kelor 0 ml

P1 : Ekstrak Jahe Merah 250 ml + Ekstrak Daun Kelor 12,5 ml

P2 : Ekstrak Jahe Merah 250 ml + Ekstrak Daun Kelor 25 ml

P3 : Ekstrak Jahe Merah 250 ml + Ekstrak Daun Kelor 37,5 ml

P4 : Ekstrak Jahe Merah 250 ml + Ekstrak Daun Kelor 50 ml

P5 : Ekstrak Jahe Merah 250 ml + Ekstrak Daun Kelor 62,5 ml

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap perlakuan ditambahkan ekstrak daun stevia sebagai pemanis sebanyak 75% dan gula pasir sebanyak 25%.

Tabel 8. Perbandingan jumlah bahan dalam setiap perlakuan pembuatan instan jahe merah.

Perlakuan	Jahe Merah	Ekstrak Kelor	Ekstrak Stevia 75%	Gula Pasir 25%
P0	250 ml	0	187,5 ml	62,5 g
P1	250 ml	12,5 ml	196,88 ml	65,63 g
P2	250 ml	25 ml	206,25 ml	68,75 g
P3	250 ml	37,5 ml	215,63 ml	71,87 g
P4	250 ml	50 ml	225 ml	75 g
P5	250 ml	62,5	234,38 ml	78,12 g

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Pembuatan produk instan jahe merah dengan penambahan ekstrak daun kelor dengan pemanis ekstrak daun stevia di lakukan di Laboratorium Rekayasa Proses dan Mikrobiologi pengolahan Faperta Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal, 14-17 April 2021.
2. Uji sifat organoleptik (warna, rasa, tekstur, aroma dan warna serbuk) dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses dan Mikrobiologi pengolahan Faperta Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal 17 Juni 2021.
3. Uji sifat kimia yaitu kadar abu, kadar air, dan kadar vitamin C, dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar Faperta Universitas Muhammadiyah Mataram pada 19-22 April 2021.
4. Uji sifat aktivitas antioksidan dilakukan di laboratorium FMIPA UNRAM pada 19-21 April 2021.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat-alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Alat untuk membuat instan jahe merah kelor yang digunakan antara lain: ember, pisau, nampan, sendok pengaduk, loyang, piring, konfor, blender, baskom, sendok, saringan, gelas dan timbangan analitik.

- b. Alat yang digunakan untuk keperluan analisis antara lain: timbangan analitik, gelas ukur, cawan, desikator, piring, labu ukur, oven, kertas saring, pipet gondok, elimeyer, tabung reaksi.

3.4.2. Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan instan jahe merah adalah sebagai berikut:

- a. Bahan untuk membuat instan jahe merah kelor antara lain: ekstrak jahe merah, ekstrak kelor dan air, ekstrak daun stevia dan gula pasir,
- b. Bahan yang digunakan dalam keperluan analisa sifat kimia antara lain: akuades, larutan amilum 1%, 0,01 N iodin, metanol, larutan 1,1,2,2-dipheny picrylhydrazyl (DPPH),

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Adapun beberapa tahap dalam pembuatan instan jahe merah kelor dengan penambahan ekstrak daun kelor dan penambahan ekstrak daun stevia sebagai pemnis sebgai berikut:

a. Pembuatan ekstrak jahe merah

Peoses pembuatan ekstrak jahe merah pada penelitian ini mengacu pada metode Koswara dkk, (2012), sebagai berikut:

1. Sortasi

Jahe merah diambil rimpangnya kemudian disortasi untuk mendapatkan jahe dengan kualitas yang baik (rimpangnya tidak ada yang busuk atau tidak ada luka).

2. Pembersihan

Rimpang jahe yang masih ada tanah dan kotoran yang melekat di bersihkan sehinga tanah yang masih merekat bisa bersih dan dilanjutkn dengan tahap selanjutnya.

3. Pengupasan

Jahe dikupas kulitnya agar dapat menghasilkan bahan yang bersih dari kulitnya.

4. Pencucian

Jahe merah yang sudah dikupas dicuci hingga bersih hal ini untuk menghindari adanya bahan/sesuatu yang lain masuk ke dalam ekstrak jahe. Sebaiknya dicuci dengan air yang mengalir agar kotoran pada jahe merah dapat larut terbang oleh air.

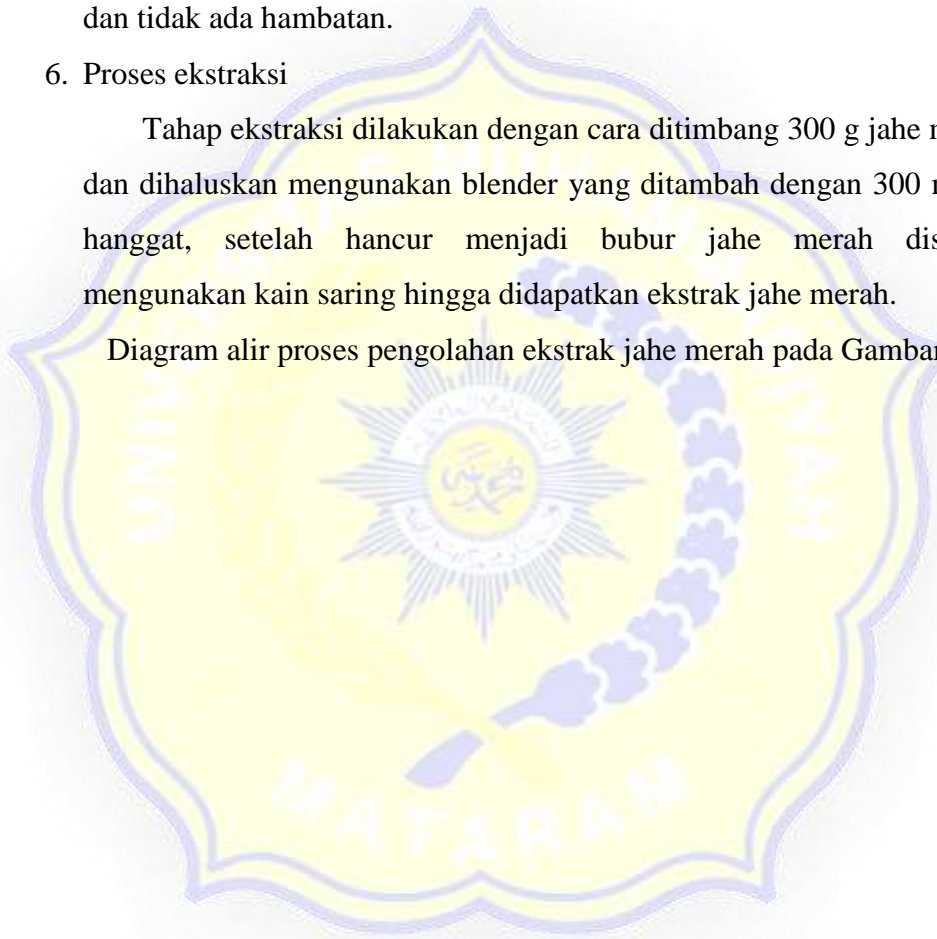
5. Pengecilan ukuran

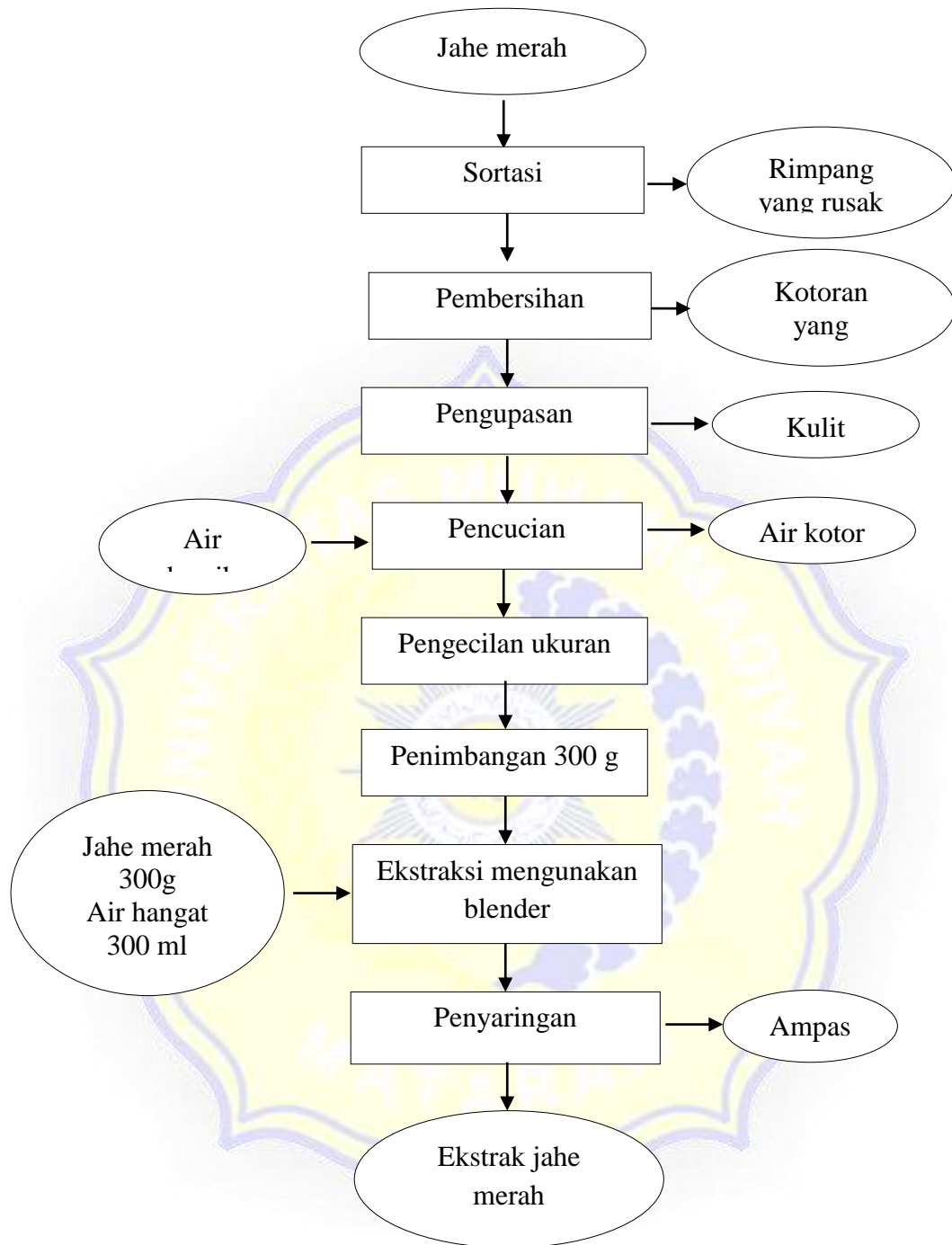
jahe dipotong kecil-kecil agar pada saat penggilingan cepat hancur dan tidak ada hambatan.

6. Proses ekstraksi

Tahap ekstraksi dilakukan dengan cara ditimbang 300 g jahe merah dan dihaluskan menggunakan blender yang ditambah dengan 300 ml air hangat, setelah hancur menjadi bubur jahe merah disaring menggunakan kain saring hingga didapatkan ekstrak jahe merah.

Diagram alir proses pengolahan ekstrak jahe merah pada Gambar 8.





Gambar 8. Diagram alir pembuatan ekstrak jahe merah modifikasi metode Koswara dkk, (2012).

b. Pembuatan Ekstak Daun Kelor

Cara yang digunakan untuk membuat ekstrak daun kelor untuk penambahan bahan pada pembuatan instan jahe merah sama seperti membuat bahan pewarna alami pada umumnya mengacu pada metode Diantoro dkk, (2015), yang sudah dimodifikasi sebagai berikut:

1. Pemilihan dan penyortiran daun kelor

Daun kelor yang dipilih untuk diambil ekstraknya yaitu yang masih segar.

2. Pencucian daun kelor

Setelah daun kelor disortasi dengan baik, kemudian daun kelor yang digunakan dicuci hingga bersih. Hal ini untuk menghindari adanya bahan/sesuatu yang lain masuk ke dalam ekstrak daun kelor. Sebaiknya dicuci dengan air yang mengalir agar kotoran pada daun kelor dapat larut terbuang oleh air.

3. Pemisahan daun dari ranting

Daun dipisah dari ranting kemudian dimisahkan antara daun dan ranting daun.

4. Penimbangan daun kelor

Penimbangan daun kelor yang sesuai diinginkan yaitu 300 g. sebaiknya daun kelor ditimbang dengan tepat agar nanti hasilnya sesuai dengan apa yang di harapkan.

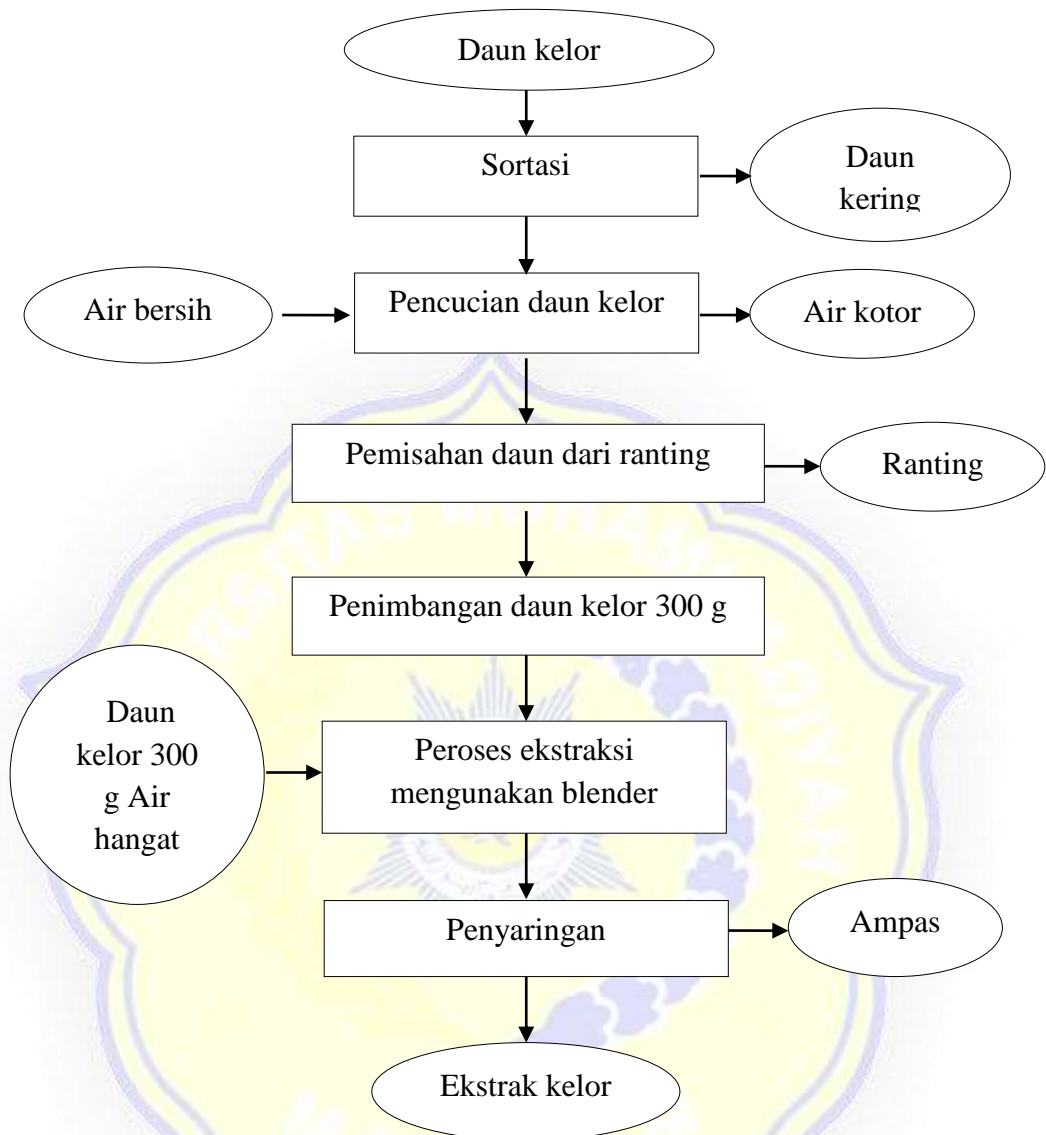
5. Proses ekstraksi

Tahap ekstraksi dilakukan dengan cara menyiapkan daun kelor yang sudah ditimbang sebanyak 300 g, setelah itu dimasukkan kedalam blender dan menambahkan air hangat sebanyak 300 ml. Proses ekstraksi dihentikan apabila sudah menjadi halus dan menjadi bubur.

6. Penyaringan

Daun kelor yang sudah diblender selanjutnya dilakukan penyaringan. Tahap penyaringan dengan cara memisahkan ampas daun kelor dengan ekstrak daun kelor. Alat digunakan untuk memisahkan dengan menggunakan kain saring.

Diagram alir proses pembuatan ekstrak daun kelor pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram alir pembuatan ekstrak kelor modifikasi metode Diantoro dkk, (2015).

c. Ekstrak daun stevia

Cara membuat ekstrak bubuk daun stevia metode Wuryantoro dkk (2014), yang sudah dimodifikasi adalah sebagai berikut:

a. Bubuk daun stevia

Pengunaan daun stevia di beli online di toko bahan kimia

b. Penimbangan

Bubuk daun stevia ditimbang sebanyak 30 g pada saat penimbangan harus tepat agar nanti hasilnya sesuai apa yang diinginkan

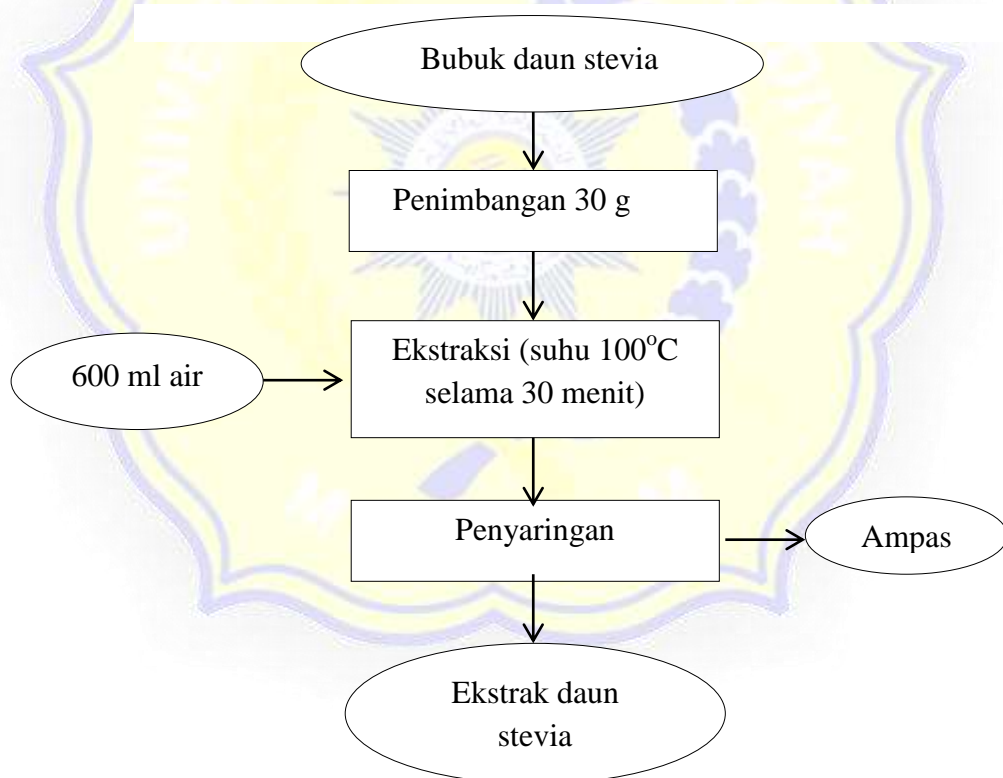
c. Ekstraksi

Bubuk daun stevia sebanyak 30 g diekstrak dengan cara merebus bubuk stevia dan ditambah air 600 ml pada suhu 100⁰C selama 30 menit, dengan api sedang.

d. Penyaringan

Ekstrak stevia yang sudah direbus selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara ekstrak dan ampas. Penyaringan dilakukan dua kali menggunakan saringan 80 mersn sebanyak 2 kali.

Diagram alir proses pembuatan ekstrak daun stevia pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram alir pembuatan ekstrak daun stevia menyangkup pada metode Wuryantoro dkk, (2014), yang sudah dimodifikasi.

d. Pembuatan Instan Jahe Merah Dengan Penambahan Ekstak Daun Kelor dan ekstrak daun stevia sebagai pemanis

Tahap pembuatan instan jahe merah mengacu pada BPOM (2003) yang sudah dimodifikasi sebagai berikut:

a. Persiapan bahan baku utama

Bahan baku yang digunakan adalah ekstrak jahe merah, ekstrak daun kelordan ekstrak bubuk daun stevia

b. Pencampuran bahan

Ekstrak jahe merah yang diperoleh disiapkan sebanyak 250 ml lalu ditambahkan dengan ekstrak daun kelor sesuai dengan perlakuan (5%, 10%, 15%, 20%, 25%), dari berat bahan yaitu (12,5 ml, 25 ml, 37,5, ml, 50 ml, 62,5 ml).

c. Penambahan bahan guda dan ekstrak bubuk daun stevia

Ekstrak jahe merah dan ekstrak daun kelor yang telah dicampur kemudian ditambah gula pasir sebanyak 25% dari berat bahan (62,5g, 65,63g, 68,75g, 71,87g, 75g, 78,12g) sebagai bahan pemanis dan pengkeristal, dan ditambahkan ekstrak daun stevia sebanyak 75% dari yaitu (187,5 ml, 196,88 ml, 206,25 ml, 215,63 ml, 225 ml, 234,38 ml) ekstrak daun stevia sebagai bahan pemanis.

d. Pemasakan

Masak cairan jahe yang telah dicampur bahan ekstrak kelor, ekstrak stevia dan gula dengan api kecil selama \pm 35 menit dan diaduk secara terus menerus sehinga fitrat jahe membentuk kristal, setelah itu matikan kompor sambil terus diaduk.

e. Pendinginan

Jahe merah yang telah selesai dimasak selanjutnya didiamkan selama \pm 7 menit sambil diaduk-aduk agar jahe merah tidak menggumpal. Tujuanya agar instan jahe cepat dinggin dan tidak menggumpal atau keras.

f. Pengecilan ukuran kristal

Pengecilan ukuran kristal dapat dilakukan dengan blender. Tujuannya agar instan jahe merah menjadi bubuk atau serbuk.

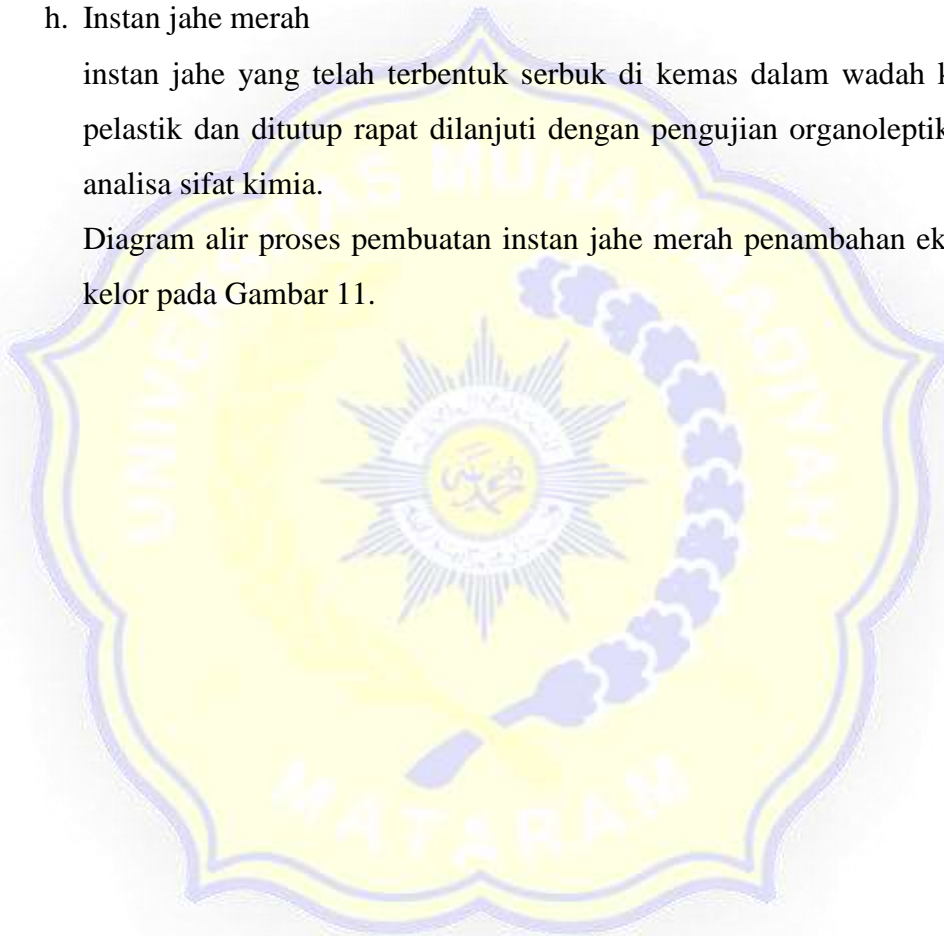
g. Pengayakan

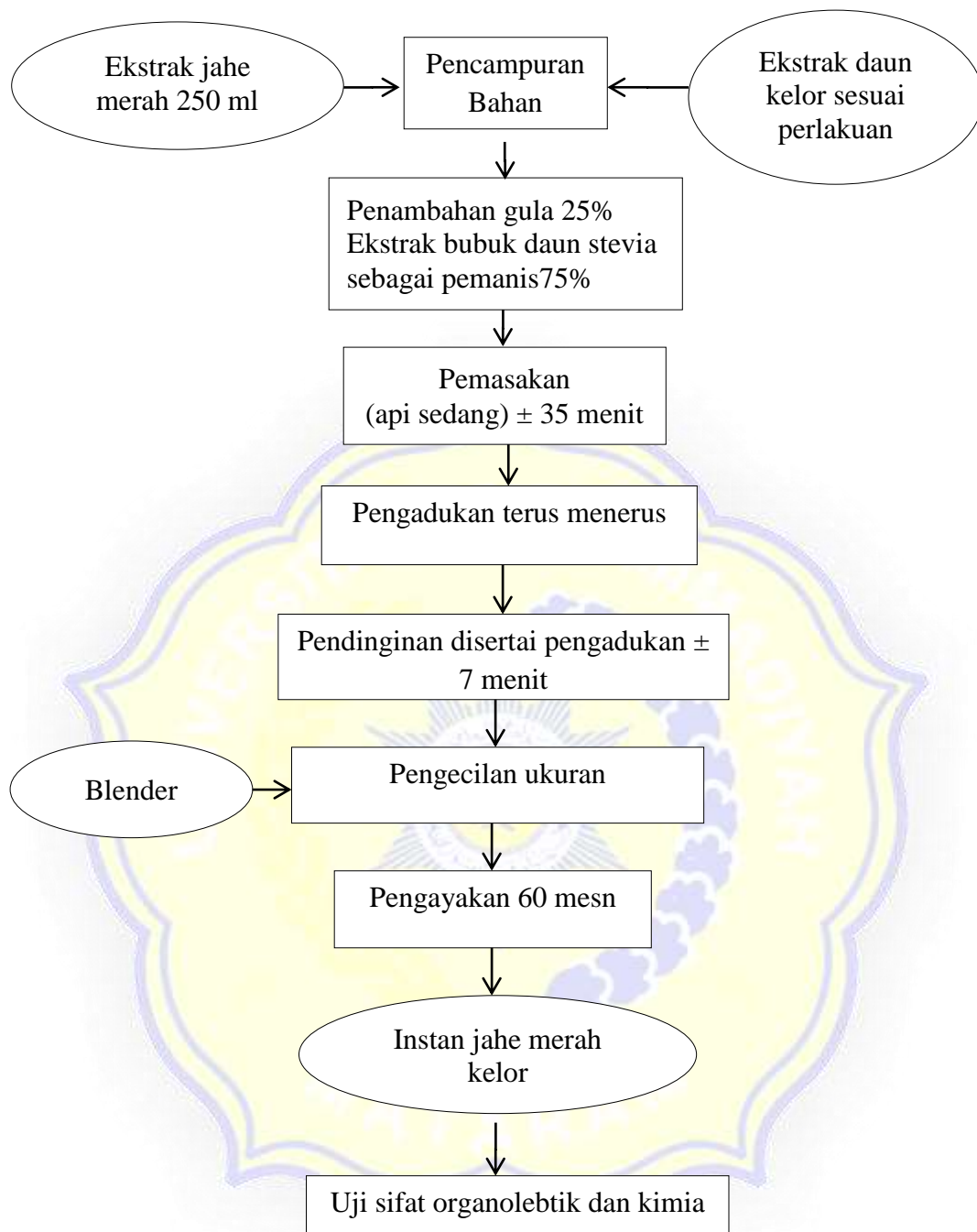
Pengayakan dilakukan agar dapat menghasilkan bubuk jahe yang halus agar beragam ukurannya menggunakan ayakan 60 mesn. Tujuannya agar dapat menghasilkan ukuran yang seragam.

h. Instan jahe merah

instan jahe yang telah terbentuk serbuk di kemas dalam wadah kotak pelastik dan ditutup rapat dilanjutkan dengan pengujian organoleptik dan analisa sifat kimia.

Diagram alir proses pembuatan instan jahe merah penambahan ekstrak kelor pada Gambar 11.





Gambar 11. Diagram alir pembuatan instan jahe merah dengan penambahan ekstrak daun kelor modifikasi metode BPOM (2003).

3.6. Parameter dan Cara Pengukuran

3.6.1. Parameter Pengukuran

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat kimia dan sifat organoleptik instan jahe merah dengan penambahan ekstrak daun kelor. Pengukuran sifat kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, dan aktifitas antioksidan. Sedangkan parameter sifat organoleptik yang diamati warna air seduhan, rasa air seduhan, tekstur air seduhan (kekentalan), aroma air seduhan dan warna, aroma serbuk dari instan jahe merah.

3.6.2. Cara pengukuran

a. Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode pengabuan menggunakan tamir dengan prosedur (Sudarmadji, dkk. 2000) sebagai berikut:

1. Panaskan cawan yang telah bersih ke dalam tanur pada suhu 100°C selama 2 jam lalu timbang sebagai bobot kosong.
2. Sampel timbang 2 gram dengan teliti + berat cawan dan nyatakan sebagai bobot awal, kemudian cawan tersebut masukkan ke dalam tanur suhu 600°C selama 5 jam.
3. Setelah pemanasan masukkan cawan ke dalam desikator, dan setelah dingin timbang dan panaskan beberapa kali sampai diperoleh bobot tetap sebagai bobot akhir.
4. Menghitung kadar abu sampel menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{W2-W0}{W1-W0} \times 100\%$$

Ket :

W0 = Berat Cawan Kosong (gr)

W1 = Berat Cawan + sampel sebelum pengabuan (gr)

W2 = Berat Cawan + sampel setelah pengabuan (gr)

b. Kadar air

Penentuan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode *Thermogravimetri* (Sudarmadji, dkk 2000), Sebagai berikut:

1. Dimasukan 2,0 gram sampel dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya.
2. Dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama sekitar 3 jam.
3. Didinginkan cawan ke dalam desikator selama 20 menit. Setelah dingin ditimbang berat kering.
4. Hal ini diulangi terus sampai diperoleh berat yang konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,02 gram).
5. Kemudian dihitung kadar airnya.
6. Rumus menghitung kadar air adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat Akhir (gram)}}{\text{Berat awal (gram)}} \times 100\%$$

c. Kadar vitamin C

Penentuan kadar Vitamin C digunakan dengan metode titrasi iodium (Sudarmadji, dkk, 2000), Sebagai berikut:

1. Ditimbang 2,0 g bahan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades 100 ml / sampai tanda batas, disaring dengan kertas saring untuk memisahkan fitratnya.
2. Diambil 10 ml fitrat dengan sampel pipet gondak dan masukkan ke dalam erlenmeryer 100 ml, ditambahkan 1 ml larutan amilim 1% dan tambahkan 20 ml aquades jika larutan berwarna lebih cepat .
3. Dititrasi dengan 0,01 N iodium.
4. Dihitung kadar vitamin C sampel menggunakan rumus:

$$\text{Vitamin C (mg/100g bahan)} = \text{ml Yodium} \frac{x 0,01 x fp}{g \text{ bahan}} \times 100 \%$$

d. Kadar Aktivitas Antioksidan

Analisis uji kadar antioksidan dengan metode 1,1,2,2-dipheny picryl hydrazyl (DPPH) (Shekar dan Goyal, 2014), Sebagai berikut:

1. Metode DPPH dilakukan dengan cara melarutkan sampel 1-2 gram menggunakan methanol dan dimasukkan pada tabung reaksi sebanyak 1 mL .
2. Kemudian di tambahkan 1 mL larutan 1,1,2,2-dipheny picryl hydrazyl (DPPH) yang sudah dilarutkan dengan methanol dan dinkubasi selama 30 menit.
3. Setelah itu diencerkan 5 mL menggunakan methanol dan dibuat blangko 1 mL larutan DPPH dan 4 mL methanol.
4. Selanjutnya terabsorbansi panjang gelombang 515 – 517 nm (Santoso, 2016).
5. Kemudian persentase aktivitas antioksidan dapat di ukur menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100 \%$$

Keterangan

A0 : Absorbansi kontrol

A1 : Absorbansi sampel

e. Uji Sifat Organoleptik

Uji sifat organoleptik adalah metode analisis yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menerjemahkan respon terhadap produk yang dihasilkan melalui indra pengecekan, peraba, pembauan dan penglihatan (Setyaningsih, dkk 2010). Adapun kriteria penilaian argonoleptik dapat dilihat pada Tabel 8.

Dalam membuat minuman instan jahe merah kelor dibutuhkan 3 g instan jahe merah kelor dan dilarutkan dengan air hangat dalam cangkir sebanyak \pm 190 ml, diaduk sampai larut setelah itu jahe merah kelor siap

dianalisa sifat organoleptik secara hedonik (uji kesukaan), terhadap rasa, aroma, dan kekentalan dan juga (uji skoring) terhadap warna seduhan dan air seduhan instan jahe merah kelor.

Tabel 9. Kriteria penilaian sifat organoleptik (Hedonik dan Skoring)

Penilaian	Kriteria
Rasa Air Seduhan (Hedonik)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat Tidak Suka 2. Tidak Suka 3. Agak Suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Kekentalan Air Seduhan (Hedonik)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encer 2. Agak Encer 3. Agak Kental 4. Kental 5. Sangat Kental
Aroma Air Seduhan (Hedonik)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat Tidak Suka 2. Tidak Suka 3. Agak Suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Warna Air Seduhan (Skoring)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hijau Muda 2. Hijau Muda Kekuningan 3. Krem Hijau Muda 4. Krem Kekuningan 5. Krem
Warna Serbuk (Skoring)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hijau Muda 2. Krem Hijau Muda 3. Krem Kekuningan 4. Agak Krem 5. Krem

3.7. Analisa Data

Hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analisis Of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila terdapat pengaruh beda nyata (signifikan) maka diuji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% (Hanafiah, 2002).

