

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KADAR ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH
HERBAL DAUN JAMBU BIJI**

SKRIPSI



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

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PENJELASAN

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KADAR ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH
HERBAL DAUN JAMBU BIJI**

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:

IKA HERNAYANI
NIM : 31511A0040P

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

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KADAR ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH
HERBAL DAUN JAMBU BIJI**

Disusun oleh :

IKA HERNAYANI
NIM : 31511A0040P

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

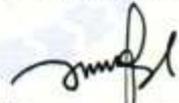
Telah mendapat persetujuan pada Tanggal, 29 Januari 2020

Pembimbing Utama,



(Ir. Nazarudin, MP)
NIP. 195903051984031012

Pembimbing Pendamping,



(Adi Saputrawati, SP, M.Si)
NIDN. 0816067901

Mengetahui :

**Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,**


(R. Sidiqah, MP)
NIDN. 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KADAR ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH
HERBAL DAUN JAMBU BIJI**

Disusun oleh :

IKA HERNAYANI
NIM : 31511A0040P

Pada Hari, 07 Februari 2020
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Ir. Nazarudin, MP**
Ketua

2. **Adi Saputrayadi, SP. M.Si**
Anggota

3. **Ir. Asmawati, MP**
Anggota



Skripsi ini telah diterima sebagai bagian 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,



Ir. Asmawati, MP
IDN. 081604660

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan 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 daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lainnya yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, September 2020

Yang membuat pernyataan



IKA HERNAYANI
NIM : 31511A0040P



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. 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 : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Ika. kurniyani
NIM : 215114002108
Tempat/Tgl Lahir : Lab. terung / 20 - 09 - 1993
Program Studi : THP
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 085 343 939 941
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

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:

4 Pengaruh lama Pengorangan
terhadap mutu karas antiseptik dan mutu teh herbal daun
jambe b.j.l.

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 : 9 - 04 - 2020

Penulis



Ika kurniyani
NIM 215114002108

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. 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 : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

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

Nama : Ika Kurniyanti
NIM : 31511A00410P
Tempat/Tgl Lahir : Lah Kerung / 20 - 09 - 1993
Program Studi : THP
Fakultas : Pustaka
No. Hp/Email : 089 343 939 941
Judul Penelitian : -

Pengaruh lama Pengeringan terhadap kadar antioksidan dan mutu teh herbal daun jambu biji

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 65%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 9 - 09 - 2020

Penulis


Ika Kurniyanti
NIM 31511A00410P

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


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

MOTO DAN PEMBAHASAN

MOTTO

- *Jangan pernah menyalakan waktu karena waktu tidak pernah menunggu untuk menuju sebuah perubahan.*
- *Jadilah orang yang berpengaruh dalam kebaikan, jangan jadi orang yang terpengaruh dalam keburukan.*

PERSEMBAHAN

- *Untuk ibu saya tercinta Juraena, ayah saya tercinta Kaharuddin, adik saya saya Fahrul Muzahir, yang selama ini telah mendukung saya dari awal hingga sekarang dalam menuntut ilmu pendidikan, skripsi yang saya selesaikan ini saya persembahkan untuk kalian semua atas rasa syukur dan trimakasih saya yang sebesar-besarnya.*
- *Setiap pancaran semangat dalam penulisan skripsi ini merupakan dorongan dan dukungan dari sahabat-sabatku, Anggara Sari Tama, Nursamsina dan teman-teman saya dari Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang tidak saya sebutkan satu persatu.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya dengan judul : “ **PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP KADAR ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH HERBAL DAUN JAMBU BIJI** ”.

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

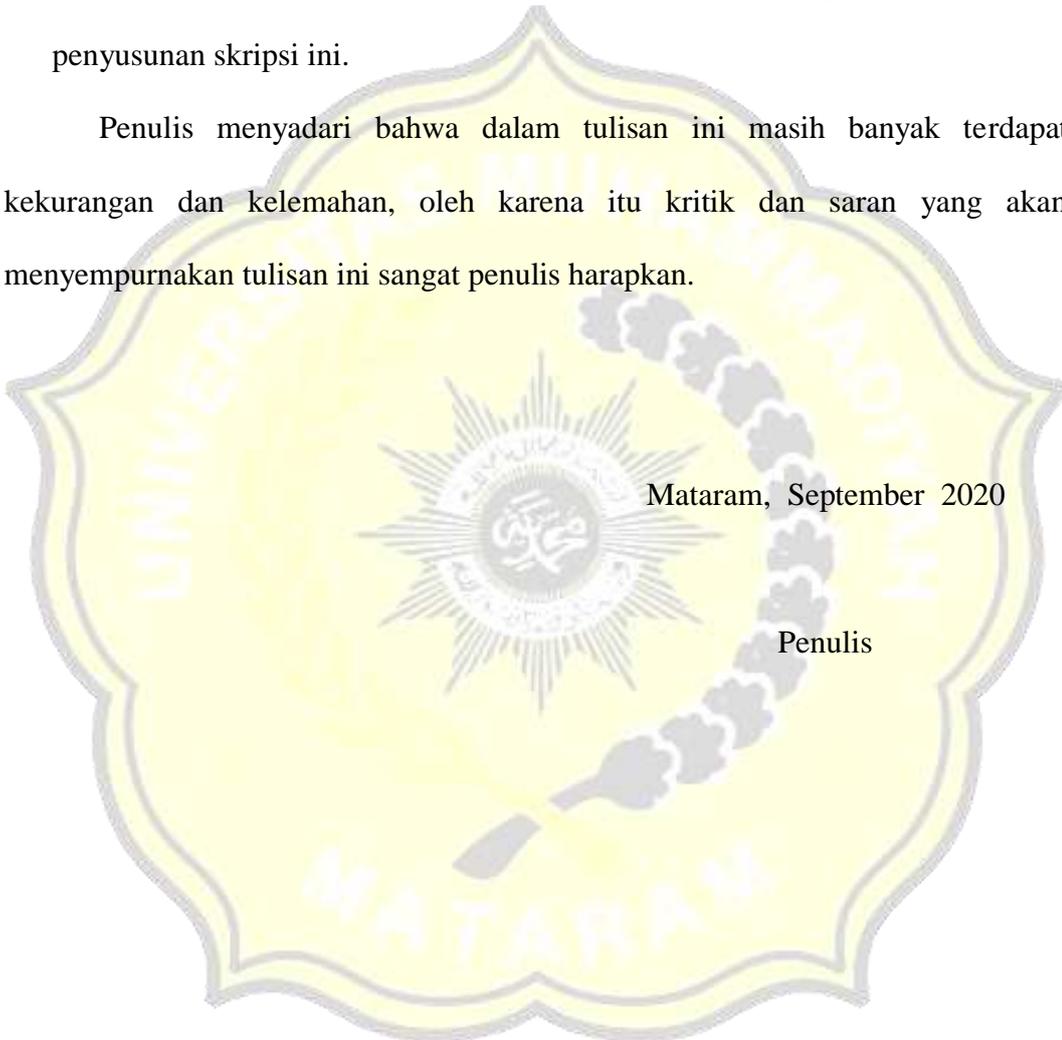
1. Ibu Ir. Asmawati, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budi Wiryono, SP., M.Si., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP. selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Pendamping.
5. Bapak Ir. Nazarudin, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Faperta UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

7. Kedua orang tua yang selalu memberikan do`a dan dorongan materil maupun moral kepada saya agar terus berusaha menyelesaikan skripsi ini
8. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
9. Semua pihak yang banyak membantu dan membimbing hingga menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.

Mataram, September 2020

Penulis



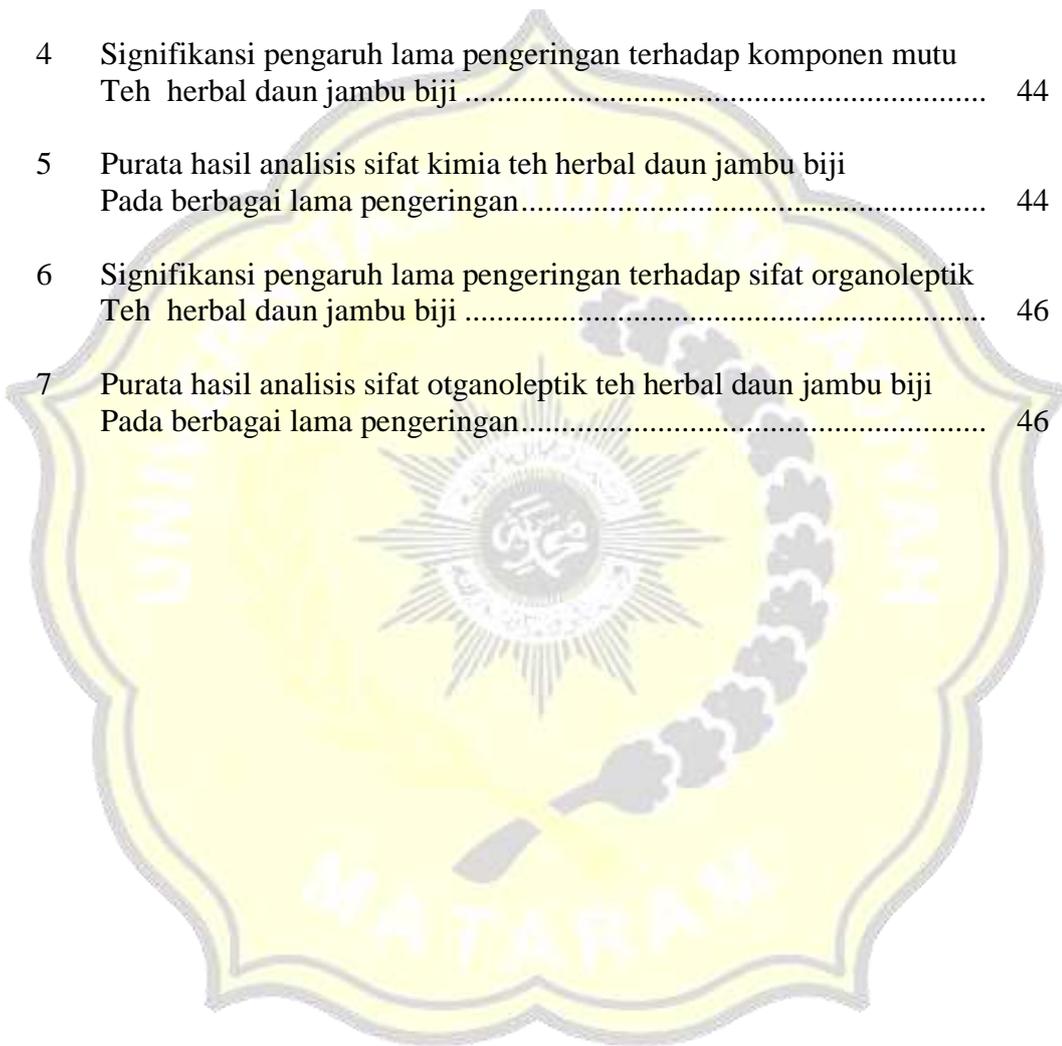
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.4. Hipotesis	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tanaman Jambu Biji.....	8
2.2. Teh	13
2.3. Teh Herbal	17
2.4. Proses Pembuatan Teh Herbal.....	19
2.5. Pengeringan	23
BAB III. METODE PENELITIAN	33

3.1. Metode Penelitian	33
3.2. Rancangan Penelitian	33
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.4. Alat dan Bahan Penelitian	34
3.5. Pelaksanaan Penelitian	34
3.6. Parameter dan Cara Pengukuran.....	37
3.7. Analisis Data.....	43
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Hasil Penelitian.....	44
4.2. Pembahasan	47
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Simpulan.....	63
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Komposisi Kimia Daun Jambu Biji	13
2	Syarat Mutu Teh Kering dan Kemasan menurut SNI.....	18
3	Kriteria Penilaian Organoleptik	42
4	Signifikansi pengaruh lama pengeringan terhadap komponen mutu Teh herbal daun jambu biji	44
5	Purata hasil analisis sifat kimia teh herbal daun jambu biji Pada berbagai lama pengeringan.....	44
6	Signifikansi pengaruh lama pengeringan terhadap sifat organoleptik Teh herbal daun jambu biji	46
7	Purata hasil analisis sifat otganoleptik teh herbal daun jambu biji Pada berbagai lama pengeringan.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Tanaman Jambu Biji	8
2 Diagram Alir Proses pembuatan Teh Herbal Daun Jambu Biji	22
3 Diagram Alir Proses Pembuatan Teh Herbal Modifikasi	38
4 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air Teh herbal daun jambu biji	48
5 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap kadar abu Teh herbal daun jambu biji	50
6 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap kadar antioksidan Teh herbal daun jambu biji	52
7 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap skor nilai rasa Teh herbal daun jambu biji	55
8 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap skor nilai aroma Teh herbal daun jambu biji	57
9 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap skor nilai warna air seduhan Teh herbal daun jambu biji	58
10 Grafik pengaruh lama pengeringan terhadap skor nilai warna bubuk Teh herbal daun jambu biji	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lembar Kuisisioner Uji Aroma Teh Herbal Daun Jambu Biji	46
2 Lembar Kuisisioner Uji Rasa Teh Herbal Daun Jambu Biji	47
3 Lembar Kuisisioner Uji Warna Air Seduhan Teh Herbal Daun Jambu Biji	48
4 Lembar Kuisisioner Uji Warna Bubuk Teh Herbal Daun Jambu Biji	49
5 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar air Teh herbal daun jambu biji	67
6 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar abu Teh herbal daun jambu biji	68
7 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar antioksidan Teh herbal daun jambu biji	69
8 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman nilai rasa Teh herbal daun jambu biji	70
9 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman nilai aroma Teh herbal daun jambu biji	71
10 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman nilai warna air seduhan Teh herbal daun jambu biji	72
11 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman nilai warna bubuk Teh herbal daun jambu biji	73

Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Jambu Biji

Nazarudin¹⁾, Adi Saputrayadi²⁾, Ika Hernayani³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan terhadap kadar antioksidan dan mutu teh herbal daun jambu biji dan untuk mengetahui lama pengeringan daun jambu biji yang tepat untuk menghasilkan teh herbal yang bermutu dan disukai panelis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dan rancangan yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu lama pengeringan dengan perlakuan : P1 = Lama pengeringan 8 jam dengan suhu 50⁰C, P2 = Lama pengeringan 9 jam dengan suhu 50⁰C, P3 = Lama pengeringan 10 jam dengan suhu 50⁰C, P4 = Lama pengeringan 11 jam dengan suhu 50⁰C dan P5 = Lama pengeringan 12 jam dengan suhu 50⁰C. Tahapan penelitian ini terdiri dari: (1) Proses pembuatan the herbal daun jambu biji, (2) Uji sifat kimia (kadar air, kadar abu dan kadar antioksidan), (3) Analisis sifat organoleptik teh herbal daun jambu biji. Berdasarkan hasil analisis, Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter sifat kimia (kadar air, kadar abu dan kadar antioksidan) dan parameter sifat organoleptik (warna air seduhan dan warna serbuk) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter sifat organoleptik (parameter rasa dan aroma) teh herbal daun jambu biji yang diamati. Perlakuan terbaik teh herbal daun jambu biji diperoleh pada perlakuan P5 dengan lama pengeringan 12 jam dengan nilai kadar air 3,500%, kadar abu 2,167%, kadar antioksidan 87,287 IC₅₀(µg/ml) dengan warna air seduhan kuning kecoklatan dan warna bubuk agak coklat.

Kata kunci: Teh herbal, Daun Jambu Biji, Antioksidan, Mutu Teh Herbal, Lama Pengeringan

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

The Effect of Drying Time on Antioxidant Levels and Quality of Guava Leaf Herbal Tea

Nazarudin¹⁾, Adi Saputrayadi²⁾, Ika Hernayani³⁾

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of drying time on antioxidant levels and quality of guava leaf herbal tea and to determine the appropriate drying time for guava leaves in producing quality herbal tea which the panelists like. This research employed experimental method which used completely randomized design (CRD) with a single factor, consisting of drying time with treatment: P1 = drying time of 8 hours with a temperature of 500C, P2 = drying time of 9 hours with a temperature of 500C, P3 = 10 hours drying time at 500C temperature, P4 = 11 hours drying time with 500C temperature and P5 = 12 hours drying time with 500C temperature. The research stages covered: (1) the process of making guava leaf herbal, (2) chemical properties testing (moisture content, ash content and antioxidant content), (3) Analysis of organoleptic properties of guava leaf herbal tea. Based on the results of the analysis, drying time contributed a significant effect on the chemical properties (moisture content, ash content and antioxidant content) and organoleptic characteristics (brewed tea water and powder color). However, it did not significantly affect the organoleptic properties (taste and aroma parameters) on the observed guava leaf herbal tea. The best treatment of guava leaf herbal tea was obtained at the P5 treatment with 12 hours of drying time with moisture content of 3.500%, ash content of 2.167%, antioxidant content of 87.287 IC50 ($\mu\text{g/ml}$) with brownish yellow brewed water and slightly brown powder color.

Keywords: Herbal teas, Guava Leaves, Antioxidants, Quality of Herbal Teas, Drying Time

¹⁾ Main Advisor

²⁾ Companion Advisor

³⁾ Student



The Effect of Drying Time on Antioxidant Levels and Quality of Guava Leaf Herbal Tea

Nazarudin¹⁾, Adi Saputrayadi²⁾, Ika Hernayani³⁾

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of drying time on antioxidant levels and quality of guava leaf herbal tea and to determine the appropriate drying time for guava leaves in producing quality herbal tea which the panelists like. This research employed experimental method which used completely randomized design (CRD) with a single factor, consisting of drying time with treatment: P1 = drying time of 8 hours with a temperature of 500C, P2 = drying time of 9 hours with a temperature of 500C, P3 = 10 hours drying time at 500C temperature, P4 = 11 hours drying time with 500C temperature and P5 = 12 hours drying time with 500C temperature. The research stages covered: (1) the process of making guava leaf herbal, (2) chemical properties testing (moisture content, ash content and antioxidant content), (3) Analysis of organoleptic properties of guava leaf herbal tea. Based on the results of the analysis, drying time contributed a significant effect on the chemical properties (moisture content, ash content and antioxidant content) and organoleptic characteristics (brewed tea water and powder color). However, it did not significantly affect the organoleptic properties (taste and aroma parameters) on the observed guava leaf herbal tea. The best treatment of guava leaf herbal tea was obtained at the P5 treatment with 12 hours of drying time with moisture content of 3.500%, ash content of 2.167%, antioxidant content of 87.287 IC50 ($\mu\text{g/ml}$) with brownish yellow brewed water and slightly brown powder color.

Keywords: Herbal teas, Guava Leaves, Antioxidants, Quality of Herbal Teas, Drying Time

¹⁾ Main Advisor

²⁾ Companion Advisor

³⁾ Student



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teh merupakan minuman yang umumnya terbuat dari pucuk daun teh yang telah mengalami proses pengolahan. Minuman ini sangat populer dan paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia bahkan dunia karena teh memberikan rasa segar, mempunyai rasa dan aroma yang khas, penyajiannya cepat, relatif mudah, murah serta mempunyai khasiat bagi kesehatan tubuh karena mengandung berbagai senyawa kimia (Ajisaka, 2012).

Menurut Towaha (2013) komposisi senyawa kimia yang terkandung dalam teh secara umum terdiri atas empat kelompok yaitu substansi polifenol (catechin dan flavonol), substansi non polifenol (pektin, resin, vitamin, mineral, karbohidrat, alkaloid, proteind dan zat warna), senyawa aromatis dan enzimenzim. Senyawa polifenol pada teh terdapat dalam jumlah yang paling banyak dimana sebanyak 93% senyawa polifenol merupakan senyawa flavonoid yang mampu menangkap radikal bebas penyebab berbagai penyakit seperti penyakit degeneratif, kanker, stroke, jantung koroner dan penuaan dini (Burda, 2001).

Teh dapat dikelompokkan menjadi dua golongan pada umumnya yaitu teh herbal dan teh non-herbal (Winarsi, 2011). Teh nonherbal terbuat dari daun teh *Camellia sinensis*, sedangkan teh herbal merupakan hasil olahan teh yang tidak berasal dari daun teh, melainkan dari bagian tanaman herbal yang memiliki khasiat bagi kesehatan. Bahan-bahan yang digunakan untuk

pembuatan teh herbal antara lain bunga, daun, kulit, biji atau akar. Teh herbal termasuk dalam salah satu jenis minuman fungsional (Inti, 2008).

Teh herbal merupakan salah satu produk minuman fungsional dari tanaman herbal yang dapat membantu mengobati suatu penyakit dan sebagai minuman penyegar tubuh (Hambali dkk., 2005 dalam Yulia, 2010). Teh herbal merupakan sebutan untuk ramuan bunga, daun, biji, akar, atau buah kering yang diolah menjadi minuman karenanya, meski disebut “teh”, ramuan atau minuman ini tidak mengandung daun dari tanaman teh sama sekali. Awalnya, sebutan teh hanya ditujukan pada teh hasil tanaman *Camellia sinensis*, seperti teh hitam, teh hijau, dan teh oolong. Kemudian bermunculan teh dari tanaman lain, misalnya teh dari tanaman bunga kamomil, serai, melati, daun peppermint, bunga echinacea, rosehip, kulit jeruk, dan bunga kembang sepatu, akan tetapi belum ada variasi teh yang dibuat dari daun jambu biji (Supandiman, dkk 1997).

Minuman fungsional adalah minuman yang mengandung unsur-unsur zat gizi dan memberikan efek positif terhadap kesehatan. Minuman fungsional berperan sebagai pencegah, pelindung dan obat terhadap berbagai penyakit serta dapat meningkatkan stamina tubuh (Herawati dkk, 2012). Selain memberikan efek positif, minuman fungsional juga harus memenuhi syarat sensori layaknya minuman dan makanan yaitu memiliki rasa, aroma dan tekstur yang baik. Beberapa minuman fungsional berupa teh yang banyak diminati akhir-akhir ini antara lain teh daun kelor, teh daun salam, teh daun sirsak dan teh daun pandan wangi. Salah satu bahan baku yang juga dapat

dijadikan sebagai minuman fungsional adalah daun jambu biji.

Jambu biji merupakan salah satu tanaman berpotensi untuk dijadikan teh, yang banyak ditemukan di Indonesia. Kandungan daun jambu biji adalah tanin, minyak atsiri, flavonoid, karoten, vitamin B1,B2,B3,B6 dan vitamin C (Ajizah, 2004; Ismail dkk, 2012 *dalam* Rizqina, 2014). Beberapa penelitian yang selalu dilakukan pada daun jambu biji umumnya berkaitan dengan khasiatnya sebagai antidiare, disamping itu daun jambu biji juga mempunyai khasiat sebagai anti inflamasi,anti mutagenik, anti mikroba dan analgesik (Matsuo, dkk., 1993, Mulyono, dkk., 1994, Santos dan Silveira, 1997).

Departemen Kesehatan pada tahun 1989 menyatakan bahwa bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat adalah daunnya, karena daunnya diketahui mengandung senyawa tanin 9-12%, minyak atsiri, minyak lemak dan asam malat (Yuliani dkk, 2003). Daun jambu biji dipilih sebagai bahan utama teh herbal karena dari segi ketersediaanya, masih banyak. Meski air rebusan daun jambu biji telah lama digunakan sebagai obat herbal, namun bentuk teh daun jambu biji belum banyak digunakan oleh masyarakat

Dalam pembuatan teh dilakukan proses pengeringan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada bahan baku teh. Menurut Winarno dkk. (1997), pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengeringan secara alami dengan sinar matahari dan pengeringan buatan dengan alat-alat pengering seperti oven. Lamanya waktu pengeringan

bervariasi dan tergantung pada jenis makanan, besarnya potongan dan tipe pengering.

Proses pembuatan teh pada umumnya terdiri dari tiga tahap yaitu proses pelayuan, penggulungan dan pengeringan. Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau mengurangi kadar air pada suatu bahan dengan menggunakan energi panas sampai pada batas tertentu sehingga pertumbuhan mikroorganisme dapat dihambat bahkan dihentikan. Menurut Winarno (2008) semakin lama pengeringan menyebabkan penguapan air lebih banyak sehingga kadar air dalam bahan semakin kecil. Menurut SNI 01-3836-2013 kadar air produk teh maksimal yaitu 8% b/b.

Selain itu, lama pengeringan juga berpengaruh terhadap kandungan fitokimia bahan. Fitokimia merupakan senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan. Fitokimia biasanya merujuk pada senyawa organik pada tumbuhan yang tidak begitu dibutuhkan untuk fungsi tubuh secara normal, namun memiliki efek yang menguntungkan bagi kesehatan seperti berperan aktif dalam pencegahan penyakit. Secara garis besar fitokimia diklasifikasikan menurut struktur kimianya antara lain karotenoid, saponin, polifenol, glukosinolat, fitosterol, inhibitor protease, monoterpen, fitoestrogen, sulfidan dan asam fitat. Sebagian besar senyawa fitokimia tersebut bersifat antioksidan yang dapat mencegah penuaan dini dan berbagai penyakit kronis (Pradhan dkk, 2013). Menurut Sari (2015) bahwa lama proses pengeringan juga berdampak pada kandungan fitokimia teh daun alpukat, dimana aktivitas antioksidan pada teh daun alpukat menurun dari 85,11% menjadi 73,13%

dengan lama pengeringan 13 jam pada suhu 50°C.

Salah satu metode yang sering digunakan untuk pengeringan teh adalah dengan menggunakan pengering tipe oven. Pengeringan dengan oven menggunakan suhu yang tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 60°C, sehingga tidak merusak komponen dalam bahan. Menurut pendapat lain, suhu pengeringan herbal yang baik adalah berkisar antara 30°C-90°C (Departemen Kesehatan RI, 1995). Namun penggunaan suhu pengeringan dapat berbeda tergantung dari karakteristik masing-masing bahan. Beberapa penelitian mengenai pengolahan teh dari kulit buah-buahan telah dilakukan.

Berdasarkan penelitian Purnomo, dkk (2016) mengenai teh kulit buah naga diperoleh perlakuan terbaik dengan lama pengeringan 18 jam pada suhu 50°C diperoleh kadar air 14,03% (b/b), kadar abu 14,23% (b/b), kadar antioksidan (IC50) 2.713 ppm, aroma khas teh kulit buah naga, rasa sepat, warna sangat merah dan panelis menyukai teh herbal secara keseluruhan. Kemudian, menurut penelitian Harun, dkk (2014) tentang teh kulit manggis diperoleh perlakuan terbaik yaitu pengeringan pada suhu 85°C selama 3 jam dengan kadar air 7,98%, kadar abu 4,129%, kadar antioksidan (IC50) yaitu $3,95 \times 10^{-34}$ ppm, warna merah kecoklatan, aroma khas kulit buah manggis dan rasa yang sedikit pahit dan sepat yang agak disukai oleh panelis. Selain itu, penelitian Ardiyansyah (2016) tentang teh kulit melinjo diperoleh perlakuan terbaik adalah dengan pelayuan selama 8 jam dan pengeringan pada suhu 105°C selama 25 menit dengan kadar air 6,48%, kadar abu 3,5%, kadar fenol 34,8% dan rendemen 56,9%. Sedangkan untuk suhu dan lama

pengeringan teh herbal daun jambu biji belum ada informasinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang : “Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Jambu Biji ”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh lama pengeringan terhadap kadar antioksidan dan mutu teh herbal daun Jambu Biji ?
2. Berapa lama pengeringan daun jambu biji yang tepat untuk menghasilkan teh herbal yang bermutu dan disukai panelis ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh lama pengeringan terhadap kadar antioksidan dan mutu teh herbal daun Jambu Biji.
2. Mengetahui lama pengeringan daun jambu biji yang tepat untuk menghasilkan teh herbal yang bermutu dan disukai panelis.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai diversifikasi produk olahan daun jambu biji
2. Membuat formulasi teh herbal daun jambu biji.
3. Sebagai tambahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

1.4. Hipotesis Penelitian

Pada penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut: diduga bahwa lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar antioksidan dan mutu teh herbal daun jambu biji.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Jambu Biji

Jambu biji (*Psidium guajava*) adalah tanaman tropis yang berasal dari Brazil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand. Jambu biji memiliki buah yang berwarna hijau dengan daging buah berwarna putih atau merah dan berasa asam manis. Buah jambu biji dikenal mengandung banyak vitamin C, dan daunnya dikenal sebagai bahan obat tradisional untuk batuk dan diare (Kuntarsih, 2006).



(a)



(b)

Gambar1. (a) buah jambu biji (b) daun jambu biji (Sumber: Kuntarsih, 2006)

2.1.1. Klasifikasi Jambu Biji

Berdasarkan penggolongan dan tata nama tumbuhan, tanaman jambu biji termasuk kedalam klasifikasi sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Bangsa : *Myrtales*
Suku : *Myrtaceae*
Marga : *Psidium*
Jenis : *Psidium guajava L.*

2.1.2. Jenis Tanaman

Beberapa varietas jambu biji yang digemari orang dan dibudidayakan berdasarkan nilai ekonomisnya yang relatif lebih tinggi adalah (Kuntarsih, 2006):

- 1) Jambu sukun (jambu tanpa biji yang tumbuh secara partenokarpi dan bila tumbuh dekat dengan jambu biji akan cenderung berbiji kembali).
- 2) Jambu bangkok (buahnya besar, dagingnya tebal dan bijinya sedikit, rasanya agak hambar). Setelah diadakan percampuran dengan jambu susu rasanya berubah asam-asam manis.
- 3) Jambu pasar minggu. Jambu pasar minggu memiliki dua varian yaitu buah berdaging putih dan merah. Buah yang berdaging putih, dikenal sebagai jambu susu putih, lebih digemari karena rasanya manis, daging buahnya agak tebal, dan teksturnya lembut. Buah yang berdaging buah merah kurang disukai karena buahnya cepat membusuk dan rasanya kurang manis. Kulit buahnya tipis berwarna hijau kekuningan bila masak. Bentuk buahnya agak lonjong dengan bagian ujung membulat, sedangkan bagian pangkal meruncing. Jambu pasar minggu merupakan ras lokal.

4) Jambu merah getas (varian jambu biji yang berdaging hijau sampai kekuningan dan berisi merah muda. Jambu ini beda dengan jambu pasar minggu, jambu ini bentuknya agak melonjong dan rasanya kurang manis, tetapi jambu ini memiliki khasiat yang baik karena mengandung tanin, quersetin, glikosida quersetin, flavonoid, minyak atsiri, asam ursolat, asam psidiolat, asam kratogolat, asam oleanolat, asam guajaverin dan vitamin yang lebih banyak. Jambu getas merah ini tidak mengenal musim, dan selalu berbuah setiap saat dan dan kebanyakan dikembangbiakkan dengan pencangkakan (Kemal, 2000).

2.1.3. Manfaat Tanaman jambu biji

Berikut ini adalah beberapa manfaat tanaman jambu biji (Kemal, 2000):

- a) Sebagai makanan buah segar maupun olahan yang mempunyai gizi dan mengandung vitamin A dan vitamin C yang tinggi, dengan kadar gula 8%. Jambu biji mempunyai rasa dan aroma yang khas yang disebabkan oleh senyawa eugenol.
- b) Sebagai pohon pembatas di pekarangan dan sebagai tanaman hias.
- c) Daun dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat tradisional.
- d) Kayunya dapat dibuat berbagai alat dapur karena memiliki kayu yang kuat dan keras.

2.1.4. Morfologi Daun Jambu Biji

Daun jambu biji tergolong daun tidak lengkap karena hanya terdiri dari tangkai (Petiolus) dan helaian (Lamina) saja yang disebut daun bertangkai. Dilihat dari letak bagian terlebarnya pada daunnya bagian terlebar daun jambu biji (*P. Guajava L.*) berada ditengah-tengah dan memiliki bagian jorong karena perbandingan panjang : lebarnya adalah 1,5 -2 : 1 (13 - 15 : 5,6 - 6 cm). Daun jambu biji (*P. Guajava L.*) memiliki tulang daun yang menyirip yang mana daun ini memiliki 1 ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung dan merupakan terusan tangkai daun dari ibu tulang ke samping, keluar tulang-tulang cabang, sehingga susunannya mengingatkan kita pada susunan sirip ikan. Jambu biji memiliki ujung daun yang tumpul, pada umumnya warna daun bagian atas tampak lebih hijau jika dibandingkan sisi bawah daun. Tangkai daun berbentuk silindris dan tidak menebal pada bagian tangkainya.

2.1.5. Kandungan Kimia Daun Jambu Biji

Daun jambu biji memiliki kandungan flavonoid yang sangat tinggi, terutama quercetin. Senyawa tersebut bermanfaat sebagai antibakteri, kandungan pada daun Jambu biji lainnya seperti saponin, minyak atsiri, tanin, anti mutagenik, flavonoid, dan alkaloid. Nutrisi yang terkandung di dalam daun jambu biji dipercaya tak hanya mengatasi berbagai masalah kesehatan melainkan juga mencegah berbagai penyakit menyerang tubuh. daun jambu biji mengandung

sejumlah zat bermanfaat mulai dari antioksidan, vitamin C dan flavonoid. Zat inilah yang akhirnya menjadikannya sangat sehat dan kaya manfaat.

Flavonoid adalah senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. *Quercetin* adalah zat sejenis flavonoid yang ditemukan dalam buah-buahan, sayuran, daun dan biji- bijian. Hal ini juga dapat digunakan sebagai bahan dalam suplemen, minuman atau makanan. Saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Minyak atsiri adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami. Tanin merupakan substansi yang tersebar luas dalam tanaman dan digunakan sebagai energi dalam proses metabolisme dalam bentuk oksidasi, sedangkan alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat didunia tumbuhan (tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan) (Renata, 2012). Komposisi kimia daun jambu biji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Daun Jambu Biji.

No	Komposisi	Jumlah
1	Kalori (energi)	49,00 kal
2	Protein	0,90 g
3	Lemak	0,30 g
4	Karbohidrat	12,20 g
5	Kalsium	14,00 mg
6	Fosfor	28,00 mg
7	Zat besi	1,10 mg
8	Vitamin A	25,00 mg
9	Vitamin B 1	0,02 mg
10	Vitamin C	87,00 mg
11	Air	86,00 g
12	Bagian dapat dimakan (bdd)	82,00 %

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI (1979)

2.1.6. Manfaat Daun Jambu Biji

Daun jambu biji rasanya manis, sifatnya netral, berkhasiat astrigen (pengelat), antidiare, antiradang, penghentian perdarahan (hemostatis), dan peluruh haid. Daun mengandung tanin, minyak asiri(eugenol), minyak lemak, damar, zat samak, triterpenoid, asam malat dan asam apfel. Pada umumnya daun digunakan untuk pengobatan: Diare akut dan kronis, perut kembung pada bayi dan anak, kadar kolesterol darah meninggi, sering buang air kecil (anyang anyangan), luka dan luka berdarah , sariawan, larutan kumur atau sakit gigi, demam berdarah.

2.2. Teh

Teh (*Camellia sinensis*) termasuk kedalam genus *Camellia famili Theaceae*. Teh membutuhkan kelembaban yang cukup tinggi dan juga temperatur antara 13 - 29,36°C untuk tumbuh dengan baik (Sutejo, 1972). Teh merupakan minuman yang menyegarkan, sejak dahulu teh juga dipercaya

mempunyai khasiat bagi kesehatan. Manfaat teh bagi kesehatan antara lain mencegah kanker, mengurangi stres, dan menurunkan tekanan darah tinggi (Komsan, 2006).

Berdasarkan cara dan pengolahannya, teh dapat diklasifikasikan menjadi empat, antara lain: teh putih, teh hijau, teh oolong, dan teh hitam. Teh putih ini didapatkan dengan cara mengeringkan dan menguapkan setelah dipetik untuk mencegah oksidasi, daun teh muda ini tidak melalui fermentasi (Dias, dkk., 2013). Teh hijau diolah dengan menginaktivasi enzim oksidasi atau fenolase yang terdapat pada pucuk daun teh segar dengan menggunakan pemanasan atau penguapan menggunakan uap panas, yang kemudian dapat mencegah oksidasi enzimatik terhadap katekin. Adapun teh hitam, didapat dengan menggunakan proses fermentasi dari oksidasi enzimatik terhadap kandungan katekin teh. Sedangkan teh oolong didapat dengan proses pemanasan yang dilakukan segera setelah proses penggulungan daun, dengan tujuan untuk menghentikan proses fermentasi. Teh oolong memiliki karakteristik khusus dibandingkan teh hitam dan teh hijau (Hartoyo, 2003).

2.2.1. Manfaat Teh

Senyawa utama yang dikandung teh adalah katekin, yaitu suatu kerabat tanin terkondensasi yang juga akrab disebut polifenol karena banyaknya gugus fungsi hidroksil yang dimilikinya. Teh juga mengandung alkaloid kafein yang bersama-sama dengan polifenol teh akan membentuk rasa yang menyegarkan. Beberapa jenis mineral juga

terkandung dalam teh, terutama flouride dapat memperkuat struktur gigi (Pino T, 2011).

Teh disebut minuman fungsional karena kandungan senyawa katekinnya. Beberapa kenyataan yang dibuktikan melalui penelitian Anonim (2011) antara lain sebagai berikut.

1. Teh akan meningkatkan sistem pertahanan biologis tubuh terhadap kanker.
2. Teh mencegah timbulnya penyakit, seperti mengendalikan diabetes dan tekanan darah tinggi.
3. Teh membantu penyembuhan penyakit, misalnya mencegah peningkatan kolesterol darah.
4. Teh dapat mengatur gerak fisik tubuh dengan mengaktifkan sistem saraf karena kandungan kafeinnya.
5. Katekin teh merupakan antioksidan yang kuat dan akan menghambat proses penuaan.
6. Membantu menurunkan berat badan

Antioksidan dalam teh hijau berupa katekin mampu mengurangi penyerapan lemak, terutama lemak pada perut (abdominal). Katekin juga akan membantu merangsang metabolisme tubuh untuk mengurangi penimbunan lemak. Dengan meminum empat cangkir teh disetiap hari, maka akan membakar 70-80 kalori (Syukur, 2002).

7. Mencegah Kanker

Penelitian menunjukkan bahwa teh hijau melindungi manusia dari berbagai macam penyakit kanker, termasuk kanker paru-paru, prostat dan payudara. Antioksidan dalam teh hijau yang bernama *epigallocatechin gallate (EGCG)* akan memperlambat pertumbuhan sel kanker paru-paru manusia secara signifikan. Orang yang minum minimal satu cangkir teh hijau setiap hari, berisiko lima kali lebih rendah terserang kanker paru-paru. Studi lain menunjukkan bahwa teh hijau yang dikombinasi dengan *tamoxifen* efektif menekan pertumbuhan kanker payudara (Thomas, 2007).

8. Meningkatkan Metabolisme

Uji klinis oleh Universitas Jenewa dan Universitas Birmingham menunjukkan bahwa teh hijau meningkatkan tingkat metabolisme, kecepatan oksidasi lemak, sensitivitas insulin dan toleransi glukosa. Polifenol katekin pada teh hijau bersifat *termogenesis* atau menghangatkan tubuh (Setyawan, 2002).

9. Kewaspadaan Mental

Menyatakan bahwa asam amino *L-tehanine* yang terdapat pada hampir semua jenis teh, secara aktif mempengaruhi *neurotransmitter* otak dan meningkatkan aktivitas gelombang alfa. Hasilnya adalah pikiran menjadi lebih tenang, namun lebih waspada (Thomas, 2007).

10. Mengatasi Kelebihan Zat Besi

Para peneliti di Jerman menemukan bahwa minum secangkir teh hitam setiap hari dapat membantu menghentikan kelebihan zat besi pada pasien hemakromatosis (kelebihan zat besi dalam darah) karena gangguan penyerapan zat besi (Syakir, 2010).

2.3. Teh Herbal

2.3.1. Pengertian Teh Herbal

Herbal tea atau teh herbal merupakan salah satu produk minuman campuran teh dan tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit atau sebagai minuman penyegar tubuh. Teh herbal biasanya diseduh dengan air panas untuk mendapatkan minuman yang beraroma harum. Namun, teh herbal dari bahan biji tumbuhan atau akar sering perlu direbus lebih dulu sebelum disaring dan siap disajikan. Walaupun mengandung ramuan bunga atau buah kering, teh yang berasal dari daun teh seperti teh melati atau teh *Earl Grey* tidak disebut sebagai teh herbal. Campuran jeruk bergamot dalam teh *Earl Grey* atau bunga melati ke dalam teh melati dimaksudkan sebagai pengharum untuk membuat variasi aroma teh (Hambali, dkk 2005).

Teh herbal tersedia dalam kemasan kaleng, kantong teh, atau teh herbal siap minum dalam kemasan kotak. Teh herbal juga sering diiklankan sebagai minuman kesehatan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Selain itu, bahan-bahan yang dikumpulkan dari kebun, seperti bunga kembang sepatu, seruni, atau kamomila, dan daun-daun beraroma harum seperti

pepermin dan rosemary, setelah dikeringkan bisa diramu menjadi teh herbal (Dwi, dkk 2015).

Hambali dkk (2005). Menambahkan bahwa teh herbal biasanya disajikan dalam bentuk kering seperti penyajian teh dari tanaman teh. Tanaman obat dalam bentuk kering yang diformulasikan menjadi herbal tea dapat dimanfaatkan untuk konsumsi sehari-hari oleh rumah tangga maupun industri. Proses pembuatan herbal kering meliputi pencucian, pengirisan, pengeringan, pengecilan ukuran, dan pengemasan. Kondisi proses tersebut harus diperhatikan untuk menghindari hilangnya zat-zat penting yang berkhasiat dari bahan segar. Syarat teh kering sesuai standar SNI 03-3836-2012 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tanaman obat atau berbagai herbal sebenarnya dapat diolah menjadi herbal kering. Pada dasarnya, proses pengolahan semua jenis tanaman obat hampir sama. Biasanya, perbedaan terletak pada lama dan suhu pengeringan karena disesuaikan dengan karakteristik bahan segar. Herbal-herbal kering tersebut selanjutnya dicampur dengan komposisi tertentu sesuai dengan jenis teh herbal yang akan dihasilkan (Legawa, 2011).

Tabel .2. Syarat Mutu Teh Kering dan Kemasan menurut SNI

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan air seduhan		
	a. Warna	-	Khas produk teh
	b. Bau	-	Khas produk teh
	c. Rasa	-	Khas produk teh
2	Kadar polifenol (b/b)	%	Min. 5.2
3	Kadar air (b/b)	%	Maks 8,0
4	Kadar ekstrak dalam air (b/b)	%	Min. 32
5	Kadar abu total (b.b)	%	Maks. 8,0
6	Kadar abu larut dalam air dari abu total (b/b)	%	Min. 45

7	Kadar abu tak larut dalam asam (b/b)	%	Maks. 1,0
8	Alkalinitas abu larut dalam air (sebagai KOH) (b/b)	%	1-3
9	Serat kasar	%	Maks. 16,5
10	Cemaran logam		
	a. Kadmium (cd)	Mg/kg	Maks 0,2
	b. Timbal (pb)	Mg/kg	Maks. 2.0
	c. Timah (sn)	Mg/kg	Maks 40,0
	d. Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03
11	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1,0
12	Cemaran mikroba :		
	a. Angka lempeng total (ALT)	Koloni/g	Maks. 3×10^3
	b. Bakteri coliform	APM/g	<3
	c. Kapang	Koloni/g	Maks. 5×10^2

Sumber: SNI 03-3836-2012

2.4. Proses Pembuatan Teh Herbal

Tahap ini memegang peranan yang sangat penting karena pada tahap inilah yang sangat menentukan baik buruknya mutu teh herbal. Penelitian sebelumnya tentang pengolahan teh herbal daun jambu biji (Riyan, 2019) proses pengolahannya sebagai berikut:

1. Persiapan Daun Jambu biji

Bahan baku utama pada pembuatan teh herbal daun Jambu biji adalah daun Jambu biji. Daun Jambu biji dipetik satu hari sebelum proses pengolahan teh herbal daun Jambu biji. Daun Jambu biji yang dipilih yaitu daun Jambu biji yang berwarna hijau dengan tingkat kematangan 50%.

2. Sortasi Daun Jambu biji

Sortasi daun Jambu biji merupakan tahap pemilahan atau pemisahan daun Jambu biji yang baik dari yang rusak atau cacat serta dari kotoran atau benda asing lainnya. Daun Jambu biji diseleksi dan yang digunakan untuk proses selanjutnya adalah daun Jambu biji yang berwarna

hijau dengan tingkat kematangan 50%, masih segar, tidak robek, tidak terserang hama, tidak berwarna kecoklatan atau kehitaman.

3. Pencucian daun Jambu biji

Daun Jambu biji dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan debu yang menempel, hingga daun Jambu biji terlihat bersih.

4. Penirisan Daun Jambu biji

Daun Jambu biji ditiriskan agar air yang masih menempel pada permukaan daun Jambu biji berkurang atau hilang. Penirisan dilakukan selama 10 menit.

5. Pelayuan

Proses pelayuan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam daun Jambu biji. Pelayuan dilakukan dengan cara dihamparkan dengan menggunakan suhu ruang 27°C dan pelayuan dilakukan selama 8 jam.

6. Perajangan

Perajangan atau pemotongan bertujuan untuk mengecilkan ukuran suatu bahan agar mempercepat proses pengeringan. Setelah dilayukan, daun Jambu biji dirajang dengan menggunakan pisau atau gunting.

7. Penimbangan Awal Daun Jambu biji

Daun Jambu biji ditimbang (berat awal) dengan timbangan digital, dimana setiap perlakuan menggunakan 175 g daun Jambu biji.

8. Pengeringan

Pengeringan dilakukan menggunakan cabinet dryer dengan suhu untuk semua perlakuan yaitu 60⁰C, dan lama pengeringan 1 jam, 2,5 jam, 4 jam, 5,5 jam dan 7 jam.

9. Penimbangan Akhir

Dilakukan penimbangan kembali setelah proses pengeringan karena daun Jambu biji yang telah dikeringkan mengalami penurunan berat bahan.

10. Penggilingan

Penggilingan atau penghancuran dilakukan menggunakan blender.

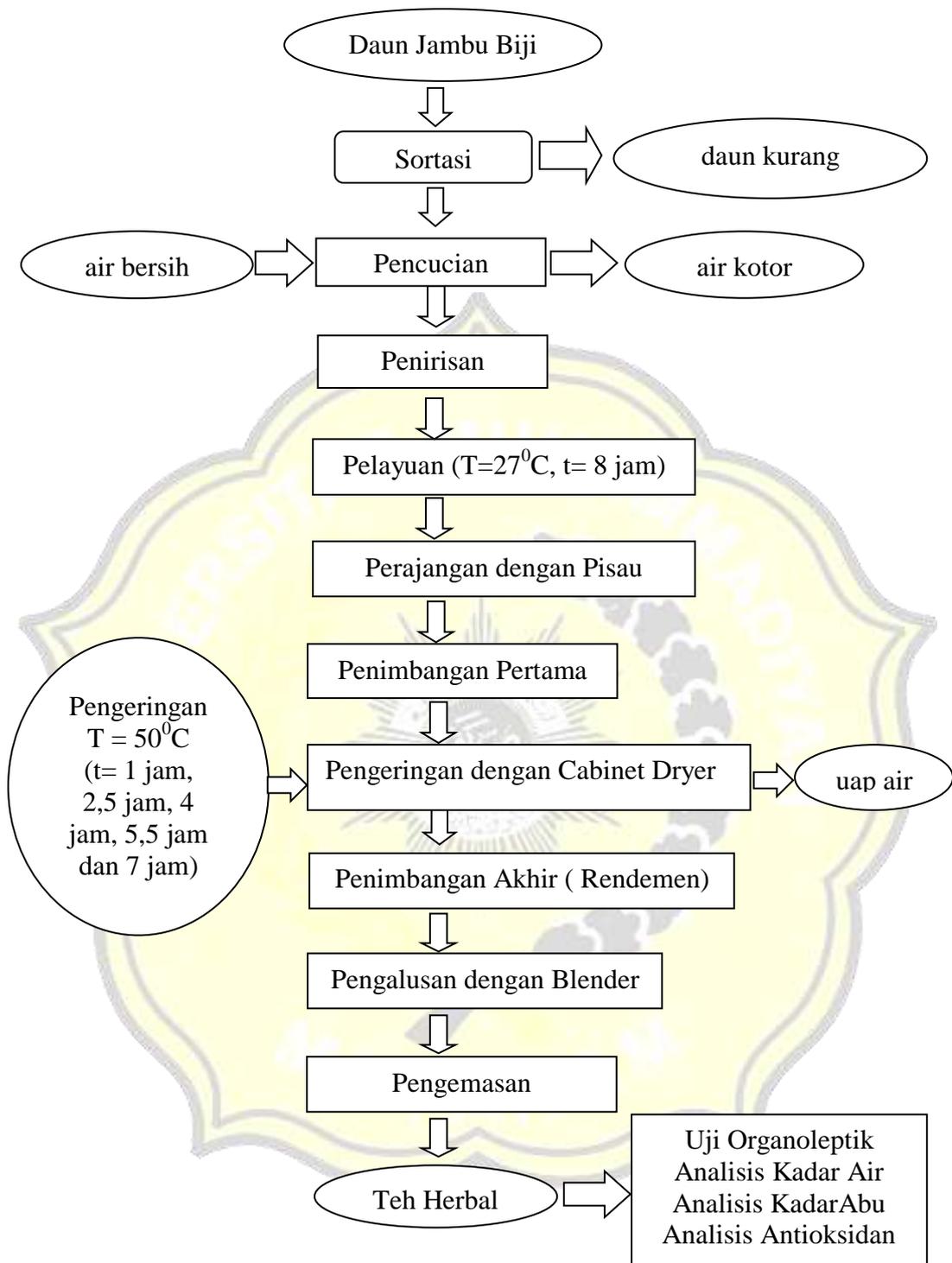
11. Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan dengan mengambil teh herbal daun Jambu biji sebanyak masing-masing 5 g setiap perlakuan untuk uji organoleptik, uji aktivitas antioksidan, uji kadar air dan uji kadar abu. Kemudian dikemas dengan kemasan plastik jenis PE (polyethylene) dan kemasan ditutup.

12. Analisis

Daun Jambu biji kering dianalisis kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur).

Diagram alir proses pembuatan Teh Herbal Daun Jambu biji (Riyan, 2019) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Teh Herbal Daun Jambu biji (Riyan, 2019)

2.5. Pengerinan

Pengeringan yaitu aplikasi pemanasan melalui kondisi yang teratur, sehingga dapat menghilangkan sebagian besar air dalam suatu bahan dengan cara diuapkan. Penghilangan air dalam suatu bahan dengan cara pengeringan mempunyai satuan operasi yang berbeda dengan dehidrasi. Dehidrasi akan menurunkan aktivitas air yang terkandung dalam bahan dengan cara mengeluarkan atau menghilangkan air dalam jumlah lebih banyak, sehingga umur simpan bahan pangan menjadi lebih panjang atau lebih lama (Muarif, 2013).

Pengeringan merupakan operasi pengurangan kadar air bahan padat sampai batas tertentu sehingga bahan tersebut bebas terhadap serangan mikroorganisme, enzim, dan insekta yang merusak. Secara lebih luas, pengeringan merupakan proses yang terjadi secara simultan (serempak) antara perpindahan panas dari udara pengeringan ke bahan yang dikeringkan dan terjadi penguapan uap air dari bahan yang dikeringkan. Pengeringan dapat terjadi karena adanya perbedaan kelembapan (*humidity*) antara udara kering dengan bahan yang dikeringkan (Wirakartakusumah, 1992).

Medium pengeringan yang digunakan adalah udara yang terlebih dahulu dikeringkan dengan cara pemanasan sehingga dihasilkan udara kering dengan kelembapan tertentu, yang dihembuskan kedalam ruang pengering. Pengeringan dengan udara yang dipanaskan, udara menyediakan panas untuk memenuhi kebutuhan panas sensibel dan panas laten penguapan air dari bahan pangan (Wirakartakusumah, 1992).

2.5.1. Mekanisme Pengeringan

Prinsip pengeringan adalah penguapan air karena perbedaan jumlah uap air antara udara dan bahan yang dikeringkan. Faktor-faktor lain yang mempercepat proses pengeringan adalah suhu, kelembaban udara, kadar air bahan mula-mula, dan kadar air yang dikehendaki. Perubahan suhu di dalam pengeringan tergantung pada bahan umpan dan kandungan zat cairnya, suhu medium pengeringan serta suhu akhir yang diperbolehkan.

Proses pengeringan diperoleh dengan cara penguapan air yaitu dengan menurunkan kelembaban udara dengan mengalirkan udara panas di sekeliling bahan, sehingga tekanan uap air bahan akan lebih besar daripada tekanan uap air di udara. Perbedaan tekanan inilah yang menyebabkan terjadinya aliran uap air dari bahan ke udara.

Kecepatan pengeringan maksimum dipengaruhi oleh percepatan pindah panas dan pindah massa selama proses pengeringan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pindah panas dan massa adalah sebagai berikut (Estiasih, dkk, 2009) :

1. Luas Permukaan

Bahan pangan yang akan dikeringkan mengalami pengecilan ukuran, baik dengan cara diiris, dipotong atau digiling. Proses pengecilan ukuran akan mempercepat proses pengeringan. Hal ini disebabkan pengecilan ukuran akan memperluas permukaan bahan, air

lebih mudah berdifusi dan menyebabkan penurunan jarak yang harus ditempuh oleh panas.

2. Suhu

Semakin besar perbedaan suhu antara medium pemanas dengan bahan pangan, maka semakin cepat pindah panas ke bahan pangan tersebut dan semakin cepat pula penguapan air dari bahan pangan. Proses pengeringan, air dikeluarkan dari bahan pangan dapat berupa uap air. Uap air tersebut harus segera dikeluarkan dari atmosfer di sekitar bahan pangan yang dikeringkan. Jika tidak segera keluar, udara di sekitar bahan pangan akan menjadi jenuh oleh uap air, sehingga memperlambat penguapan air dari bahan pangan.

3. Kecepatan pergerakan udara

Semakin cepat pergerakan udara atau sirkulasi udara, maka proses pengeringan akan semakin cepat. Prinsip ini menyebabkan beberapa proses pengeringan menggunakan sirkulasi udara atau udara yang bergerak seperti pengering kabinet, *tunnel dryer*, pengering semprot dan lain-lain.

4. Kelembaban udara (RH)

Semakin kering udara (kelembaban semakin rendah), maka kecepatan pengeringan semakin tinggi. Kelembaban udara akan menentukan kadar air akhir bahan pangan setelah dikeringkan. Proses penyerapan akan terhenti sampai kesetimbangan kelembaban nisbi bahan pangan tercapai. Kesetimbangan nisbi bahan pangan adalah

kelembaban pada suhu tertentu di mana tidak terjadi penguapan air dari bahan pangan ke udara dan tidak terjadi penyerapan uap air dari udara oleh bahan pangan.

5. Tekanan atmosfer

Pengeringan pada kondisi vakum menyebabkan pengeringan lebih cepat atau suhu yang digunakan untuk suhu pengeringan dapat lebih rendah. Suhu rendah dan kecepatan pengeringan yang tinggi diperlukan untuk mengeringkan bahan pangan yang peka terhadap panas.

6. Penguapan air

Penguapan atau evaporasi merupakan penghilangan air dari bahan pangan yang dikeringkan sampai diperoleh produk kering yang stabil. Penguapan yang terjadi selama proses pengeringan tidak menghilangkan semua air yang terdapat dalam bahan pangan.

7. Lama pengeringan

Pengeringan dengan suhu tinggi dalam waktu yang pendek dapat lebih menekan kerusakan bahan pangan dibandingkan waktu pengeringan yang lebih lama dan suhu lebih pendek.

Terdapat beberapa metode pengeringan yaitu:

a. Pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari

Pengeringan dengan metode ini dilakukan pada tanaman yang tidak sensitif terhadap cahaya matahari. Pengeringan terhadap sinar matahari sangat umum untuk bagian daun, korteks, biji, serta

akar. Bagian tanaman yang mengandung flavonoid, kuinon, kurkuminoid, karotenoid, serta beberapa alkaloid yang cukup mudah terpengaruh cahaya, umumnya tidak boleh dijemur di bawah sinar matahari secara langsung. Kadangkala suatu simplisia dijemur terlebih dahulu untuk mengurangi sebagian besar kadar air, baru kemudian dikeringkan dengan panas atau digantung di dalam ruangan. Pengeringan dengan menggunakan sinar matahari secara langsung memiliki keuntungan yaitu ekonomis. Namun lama pengeringan sangat bergantung pada kondisi cuaca.

- b. Pengeringan di ruangan yang terlindung dari cahaya matahari namun tidak lembab.

Umumnya dipakai untuk bagian simplisia yang tidak tahan terhadap cahaya matahari. Pengeringan dengan metode ini harus memperhatikan sirkulasi udara dari ruangan. Sirkulasi yang baik akan menunjang proses pengeringan yang optimal. Pengeringan dengan cara ini memiliki keuntungan yaitu ekonomis, serta untuk bahan yang tidak tahan panas atau cahaya matahari cenderung lebih aman. Namun demikian, pengeringan dengan cara ini cenderung membutuhkan waktu yang lama dan jika tidak dilakukan dengan baik, akan mengakibatkan tumbuhnya kapang.

- c. Pengeringan dengan menggunakan oven

Pengeringan menggunakan oven, umumnya akan menggunakan suhu antara 30°-90°C. Terdapat berbagai macam

jenis oven, tergantung pada sumber panas. Pengeringan dengan menggunakan oven memiliki keuntungan berupa: waktu yang diperlukan relatif cepat, panas yang diberikan relatif konstan. Kekurangan dari teknik ini adalah biaya yang cukup mahal.

d. Pengeringan dengan menggunakan oven vakum.

Pengeringan dengan menggunakan oven vakum merupakan cara pengeringan terbaik. Hal ini karena tidak memerlukan suhu yang tinggi sehingga senyawa-senyawa yang tidak tahan panas dapat bertahan. Namun cara ini merupakan cara paling mahal dibandingkan dengan cara pengeringan yang lain.

e. Pengeringan dengan menggunakan kertas/ kanvas

Pengeringan ini dilakukan untuk daun dan bunga. Pengeringan ini bagus untuk mempertahankan bentuk bunga/ daun serta menjaga warna simplisia. Pengeringan dengan cara ini dilakukan dengan mengapit bahan simplisia dengan menggunakan kertas/ kanvas. Pengeringan ini relatif ekonomis dan memberikan kualitas yang bagus, namun untuk kapasitas produksi skala besar tidak ekonomis (Rosyid, 2013).

2.5.2. Jenis-Jenis Alat Pengering

Pemilihan jenis pengeringan yang sesuai untuk suatu produk pangan ditentukan oleh kualitas produk akhir yang diinginkan, sifat bahan pangan yang dikeirngkan, dan biaya produksi atau pertimbangan ekonomi. Beberapa jenis pengeringan telah digunakan

secara komersial, dan jenis pengeringan tertentu cocok untuk produk pangan yang lain. Berdasarkan bahan yang akan dipisahkan, dryer terdiri dari :

1. Pengering untuk Zat Padat dan Tapal

a. Rotary Dryer (Pengering Putar)

Alat pengering ini berbentuk silinder yang bergerak pada porosnya. Silinder ini dihubungkan dengan alat pemutar dan letaknya agak miring. Permukaan dalam silinder dilengkapi dengan penggerak bahan yang berfungsi untuk mengaduk bahan. Udara panas mengalir searah dan dapat pula berlawanan arah jatuhnya bahan kering pada alat pengering.

b. Screen Conveyor Dryer

Lapisan bahan yang akan dikeringkan diangkut perlahan-lahan diatas logam melalui kamar atau terowongan pengering yang mempunyai kipas dan pemanas udara.

c. Tower Dryer (Pengering Menara)

Pengering menara terdiri dari sederetan talam bundar yang dipasang bersusun keatas pada suatu poros tengah yang berputar. Zat padat itu menempuh jalan seperti melalui pengering, sampai keluar sebagian hasil yang kering dari dasar menara.

d. Screw Conveyor Dryer (Pengering Konveyor Sekrup)

Pengering konveyor sekrup adalah suatu pengering kontinyu kalor tak langsung, yang pada pokoknya terdiri dari sebuah konveyor sekrup

horizontal (konveyor dayung) yang terletak di dalam selongsong bermantel berbentuk silinder.

e. Alat Pengering Tipe Rak (Tray Dryer)

Tray dryer atau alat pengering tipe rak, mempunyai bentuk persegi dan didalamnya berisi rak-rak, yang digunakan sebagai tempat bahan yang akan dikeringkan. Pada umumnya rak tidak dapat dikeluarkan. Beberapa alat pengering jenis ini rak-raknya mempunyai roda sehingga dapat dikeluarkan dari alat pengeringnya. Bahan diletakan di atas rak (tray) yang terbuat dari logam yang berlubang. Kegunaan lubang- lubang tersebut untuk mengalirkan udara panas. Ukuran yang digunakan bermacam-macam, ada yang luasnya 200 cm² dan ada juga yang 400 cm². Luas rak dan besar lubang-lubang rak tergantung pada bahan yang dikeringkan. Apabila bahan yang akan dikeringkan berupa butiran halus, maka lubangnya berukuran kecil. Pada alat pengering ini bahan selain ditempatkan langsung pada rak-rak dapat juga ditebarkan pada wadah lainnya misalnya pada baki dan nampan. Kemudian pada baki dan nampan ini disusun diatas rak yang ada di dalam pengering. Selain alat pemanas udara, biasanya juga digunakan juga kipas (fan) untuk mengatur sirkulasi udara dalam alat pengering. Udara yang telah melewati kipas masuk ke dalam alat pemanas, pada alat ini udara dipanaskan lebih dulu kemudian dialurkan diantara rak-rak yang sudah berisi bahan. Arah aliran udara panas didalam alat pengering bisa dari atas ke

bawah dan bisa juga dari bawah ke atas, sesuai dengan dengan ukuran bahan yang dikeringkan. Untuk menentukan arah aliran udara panas ini maka letak kipas juga harus disesuaikan (Unari Taib dkk, 2008).

2. Pengeringan Larutan dan Bubur

a. Spray Dyer (Pengering Semprot)

Pada proses pengeringan semprot, cairan disemprotkan melalui nozel pada udara panas. Pada spray dryer, bahan cair berpartikel kasar (slurry) dimasukkan lewat pipa saluran yang berputar dan disemprotkan ke dalam jalur yang berudara bersih, kering, dan panas dalam suatu tempat yang besar, kemudian produk yang telah kering dikumpulkan dalam filter kotak, dan siap untuk dikemas. Ada dua tipe pengering semprot, yaitu tipe horizontal dan tipe vertical. Kontruksi alat pengering semprot secara umum terdiri dari: 1) Pemanas dengan satu atau lebih kipas untuk menghasilkan udara panas dengan suhu dan kecepatan tertentu, 2) Atomizer, nozel, atau jet untuk menghasilkan partikel-partikel cairan dengan ukuran tertentu, 3) Chamber atau wadah pengering dimana partikel-partikel kontak dengan udara pengering, 4) Wadah penampung untuk menampung produk yang sudah dikeringkan.

b. Thin Film Dryer (Pengering Film Tipis)

Saingan Spray dryer dalam beberapa penerapan tertentu adalah pengering film tipis yang dapat menanganani zat padat maupun bubuk

dan menghasilkan hasil padat yang kering dan bebas mengalir. Efisiensi termal pengering film tipis biasanya tinggi dan kehilangan zat padatnya pun kecil. Alat ini relatif lebih mahal dan luas permukaan perpindahan kalornya terbatas (Unair Thaib, dkk, 2008).



BAB III. METODELOGI 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 faktor tunggal yaitu lama pengeringan, dengan perlakuan sebagai berikut :

P1 = Lama pengeringan 8 jam dengan suhu 50⁰C

P2 = Lama pengeringan 9 jam dengan suhu 50⁰C

P3 = Lama pengeringan 10 jam dengan suhu 50⁰C

P4 = Lama pengeringan 11 jam dengan suhu 50⁰C

P5 = Lama pengeringan 12 jam dengan suhu 50⁰C

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di beberapa tempat yaitu :

1. Pembuatan teh herbal daun jambu biji akan dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Uji Organoleptik (warna, rasa, dan aroma) akan dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Universitas Muhammadiyah Mataram.

3. Analisis kadar air dan kadar abu akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Mataram.

4. Analisis aktivitas antioksidan akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA Universitas Mataram.

3.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2019.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat Penelitian

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cabinet dryer, oven, timbangan digital, tanur, spektrofotometer, water bath, homogenizer, loyang, pisau, gunting, talenan, cawan porselin, desikator, erlenmeyer, labutakar, baskom, labuukur, pipet volume, tabungreaksi, gelasplastik, rak tabung reaksi, gelas piala, desikator, sarung tangan, kemasan dan kertas label.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah daun Jambu biji.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan teh herbal daun jambu biji dilakukan dengan beberapa tahap yaitu :

a. Tahap Persiapan

Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan teh herbal daun jambu biji.

b. Proses pembuatan teh herbal daun jambu biji

Tahap ini memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembuatan teh herbal daun jambu biji. Tahap inilah yang sangat menentukan baik buruknya mutu teh herbal daun jambu biji yang diproduksi. Tahap proses pembuatan teh herbal daun jambu biji terdiri dari beberapa kegiatan yaitu :

1. Persiapan Daun Jambu Biji

Bahan baku utama pada pembuatan teh herbal daun Jambu biji adalah daun jambu biji. Daun Jambu biji dipetik satu hari sebelum proses pengolahan teh herbal. Daun jambu biji yang dipilih yaitu daun yang berwarna hijau dengan tingkat kematangan 50%.

2. Sortasi Daun Jambu biji

Sortasi daun jambu biji merupakan tahap pemilahan atau pemisahan daun jambu biji yang baik dari yang rusak atau cacat serta dari kotoran atau benda asing lainnya. Daun jambu biji diseleksi dan yang akan digunakan untuk proses selanjutnya adalah daun jambu biji yang berwarna hijau dengan ketentuan masih segar, tidak robek, tidak terserang hama, tidak berwarna kecoklatan atau kehitaman.

3. Pencucian daun jambu biji

Daun jambu biji dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan debu yang menempel, hingga daun jambu biji bersih.

4. Penirisan Daun Jambu Biji

Daun jambu biji ditiriskan agar air yang masih menempel pada permukaan daun berkurang atau hilang. Penirisan dilakukan selama 10 menit.

5. Pelayuan

Proses pelayuan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam daun jambu biji. Pelayuan dilakukan dengan cara dihamparkan di atas meja pada suhu ruang (27°C) selama 8 jam.

6. Perajangan

Perajangan atau pemotongan bertujuan untuk mengecilkan ukuran suatu bahan agar mempercepat proses pengeringan. Setelah dilayukan, daun jambu biji dirajang dengan menggunakan pisau atau gunting.

7. Penimbangan Awal Daun Jambu Biji

Daun jambu biji ditimbang (berat awal) dengan timbangan digital sebanyak 2,625 g untuk semua perlakuan, dimana setiap perlakuan menggunakan 175 g daun jambu biji.

8. Pengeringan

Pengeringan dilakukan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 60°C , dan lama pengeringan sesuai perlakuan (1 jam, 2,5 jam, 4 jam, 5,5 jam dan 7 jam).

9. Penimbangan Akhir

Dilakukan penimbangan kembali setelah proses pengeringan karena daun jambu biji yang telah dikeringkan mengalami perubahan berat bahan.

10. Penggilingan

Daun jambu biji yang telah dikeringkan dilakukan penggilingan atau penghancuran menggunakan blender sampai dalam bentuk bubuk.

11. Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan dengan mengambil sampel bubuk teh herbal daun jambu biji sebanyak 5 g (setiap perlakuan) untuk di dilakukan uji organoleptik dan analisis kimia (kadar air, kadar abu dan aktivitas antioksidan). Kemudian dikemas dengan kemasan plastik jenis PE (polyethylene) dan ditutup.

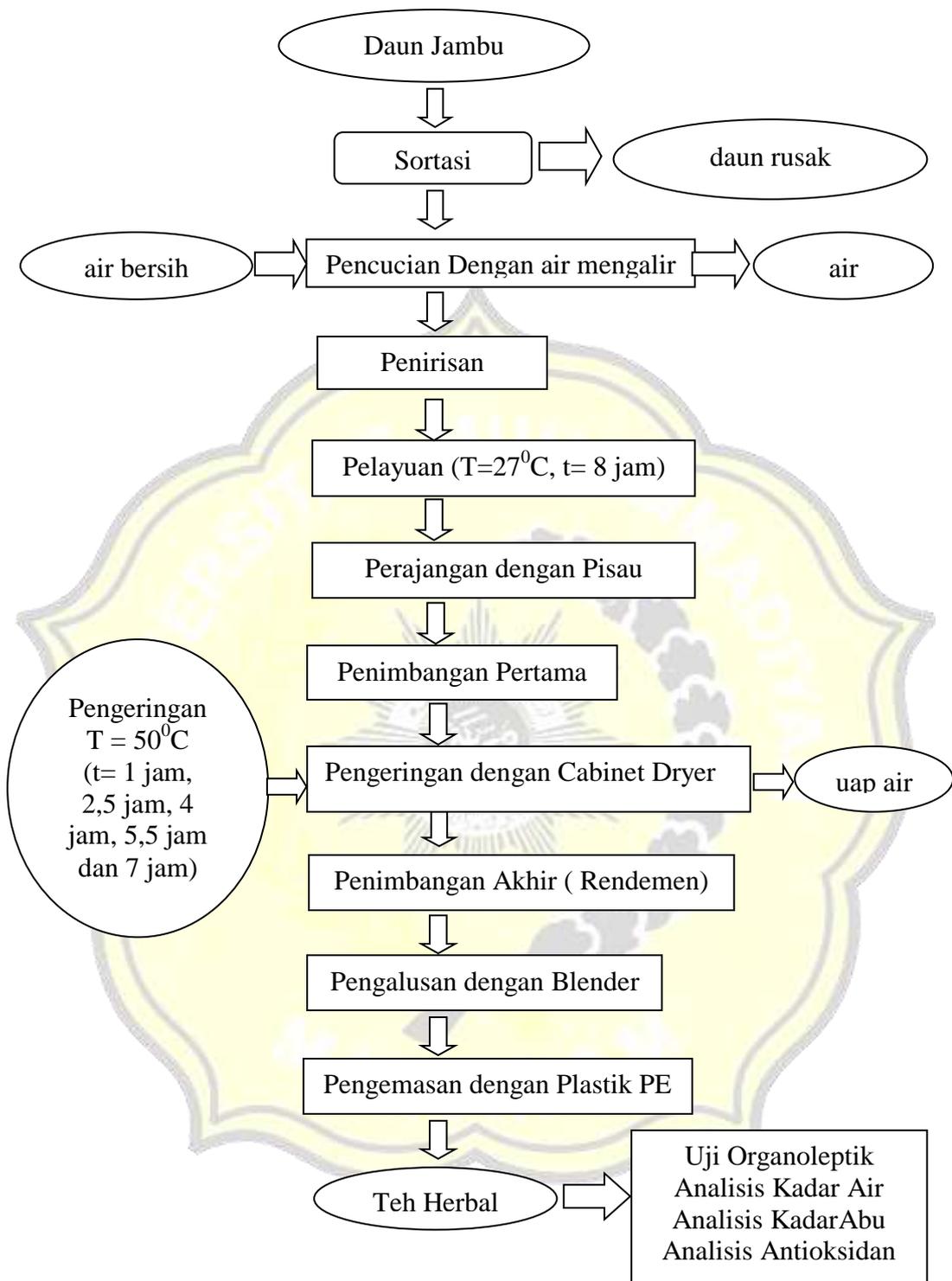
12. Analisis

Dilakukan analisis kimia dan uji organoleptik pada bubuk teh herbal daun jambu biji.

13. Penyeduhan

Penyeduhan teh daun jambu biji dilakukan menggunakan 200 ml air panas dalam 5 gr bubuk teh herbal daun jambu biji) dengan suhu 70⁰C selama 10 menit, kemudian dilakukan penyaringan.

Diagram alir proses pembuatan teh herbal jambu biji Modifikasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Teh Herbal Daun Jambu Biji Modifikasi (Riyan 2019)

3.6. Parameter dan Cara Pengukuran

3.6.1. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat kimia yaitu kadar air, kadar abu, dan kadar antioksidan serta sifat organoleptik yaitu rasa, warna bubuk, aroma dan warna air seduhan.

3.6.2. Cara Pengukuran

Cara pengukuran untuk masing-masing parameter adalah sebagai berikut :

1. Kadar air

Menurut Sudarmadji dkk. (1997), penentuan kadar air menggunakan metode thermogravimetri dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Dipanaskan botol timbang kosong pada oven dengan suhu 105°C selama 15 menit.
- b. Di dinginkan ke dalam desikator selama 15 menit
- c. Ditimbang dan dicatat bobotnya
- d. Ditimbang sampel sebanyak 3 gram pada botol yang sudah didapat bobot konstan.
- e. Dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam.
- f. Didinginkan dalam desikator selama 15 menit.
- g. Ditimbang botol timbang yang berisi cuplikan tersebut.
- h. Diulangi pemanasan dan penimbangan sampai diperoleh bobot tetap.

- i. Kadar air dinyatakan sebagai % (b/b), dihitung sampai dua desimal dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{berat awal-berat akhir} \times 100\%}{\text{Berat Sampel}}$$

2. Kadar Abu

Analisis Kadar abu dilakukan dengan metode pengabuan kering yang dilakukan dengan mendestruksi komponen organik sampel dengan suhu tinggi di dalam suatu tanur pengabuan dengan suhu sekitar 500-600⁰C, tanpa terjadinya nyala api sampai terbentuk abu berwarna putih keabuan dan berat tetap tercapai. Prosedur Analisis Kadar abu sebagai berikut (Sudarmadji, dkk, 1997) :

- a. Cawan dioven pada suhu 105°C selama 3 jam
- b. Didinginkan dalam eksikator selama 15 menit
- c. Ditimbang berat cawan kosong.
- d. Masukkan sampel ke dalam cawan (3 g).
- e. Sampel dipijarkan diatas kompor listrik sampai menjadi arang dan tidak berasap
- f. Dimasukkan ke dalam eksikator (15 menit)
- g. Dimasukkan ke MUFFLE sampai sampel berbentuk abu putih (selama 6 jam, 600°C).
- h. Ditimbang dan dicatat beratnya
- i. Ditetesi alkohol 2-3 tetes
- j. Menghitung kadar abu sampel menggunakan rumus :

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

3. Uji Antioksidan

Uji antioksidan (Penentuan IC₅₀) menggunakan metode DPPH (Brand Williams, 1995), dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Pembuatan Ekstrak etanol sampel teh herbal daun jambu biji. Serbuk kering (simplisia) ditimbang sebanyak 15 gr kemudian dimaserasi dengan etanol 96%, diaduk dengan shaker selama 2 jam, kemudian didiamkan selama 24 jam, hasil maserasi disaring dengan kertas saring, fitrat dievaporasi untuk memisahkan pelarut, diperoleh ekstrak kental etanol sampel.
- b. Pembuatan larutan stok sampel 300 ppm. Ditimbang 7,5 mg sampel dan dimasukkan kedalam labu takar 25 ml dan di encerkan sampai tanda batas.
- c. Pembuatan deret kosentrasi larutan uji dibuat deret kosentrasi larutan uji pada 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, dan 125 ppm.
- d. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengukur 1 ml sampel dengan kosentrasi 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, dan 125 ppm ditambahkan 2 ml DPPH 0,1 Mm. Campuran tersebut diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit, kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang 516 nm (maks DPPH), lalu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Penghambatan} = \frac{\text{Absorbansi blanko}}{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}} \times 100\%$$

4. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menerjemahkan respon terhadap produk yang dihasilkan melalui indra pengecap, peraba, pembauan, penglihatan dan pendengaran (Setyaningsih, dkk. 2010). dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian Organoleptik

Penilaian	Kriteria
Rasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat suka
Warna bubuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hijau tua 2. Hijau lumut 3. Sangat coklat 4. Agak Coklat 5. Kuning keemasan
Aroma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat suka
Warna air seduhan teh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hijau tua 2. Hijau lumut 3. Coklat 4. Kuning kecoklatan 5. Kuning

3.7. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Analisis Keragaman (ANOVA) pada taraf nyata 5%, bila terdapat pengaruh beda nyata maka diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata yang sama yaitu 5% (Hanafiah, 2002).

