

**EVALUASI MUTU MAKROSKOPIK, MIKROSKOPIK DAN KADAR AIR  
SERBUK SIMPLISIA JAHE YANG DI JUAL DI TOKO JAMU X DAN Y  
DI KABUPATEN MALANG**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH  
NOVIRA RHELAWATI  
NIM AKA18007**



**AKADEMI ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
PUTRA INDONESIA MALANG  
AGUSTUS 2021**

**EVALUASI MUTU MAKROSKOPIK, MIKROSKOPIK DAN KADAR AIR  
SERBUK SIMPLISIA JAHE YANG DI JUAL DI TOKO JAMU X DAN Y DI  
KABUPATEN MALANG**

**KARYA TULIS ILMIAH**

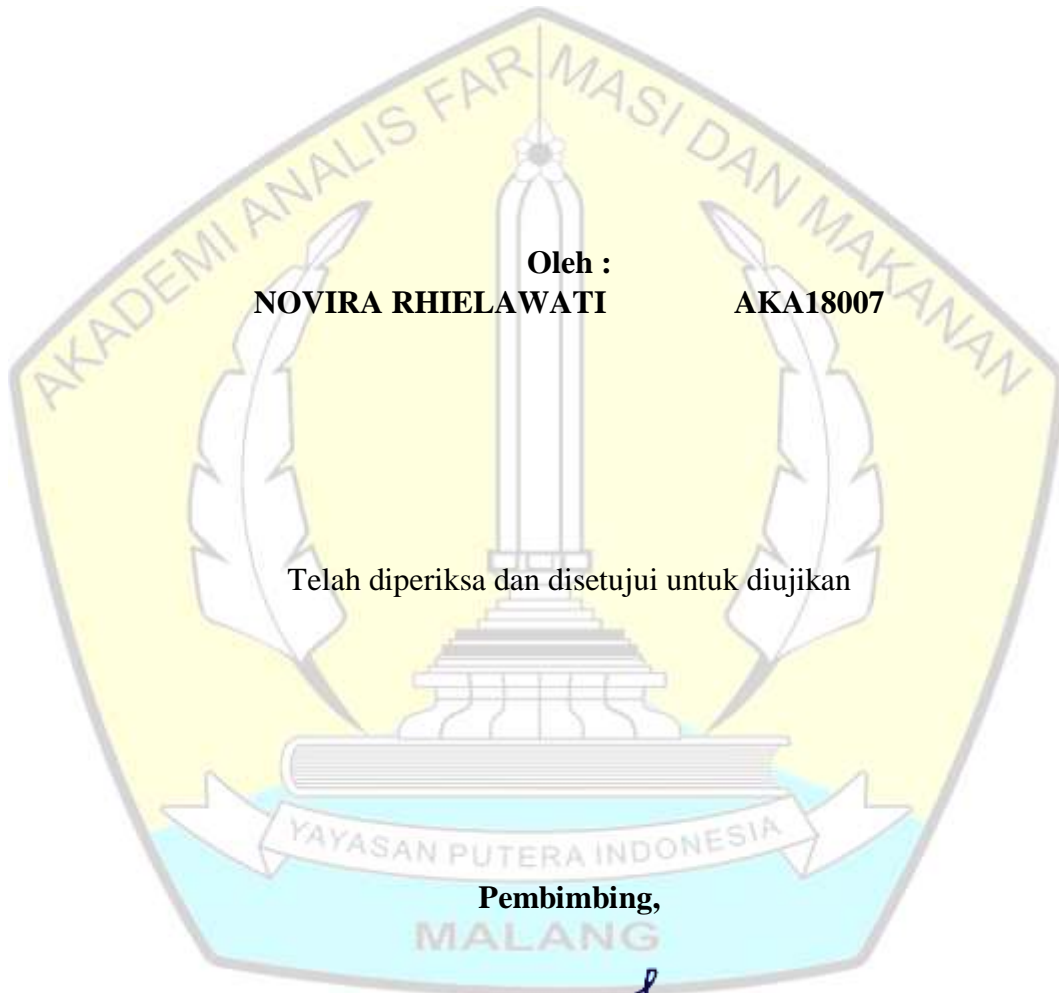
Diajukan kepada  
Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan program D-3  
bidang Analis Farmasi dan Makanan

**OLEH  
NOVIRA RHELAWATI  
NIM AKA18007**

**AKADEMI ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
PUTRA INDONESIA MALANG  
AGUSTUS 2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**EVALUASI MUTU MAKROSKOPIK, MIKROSKOPIK DAN KADAR AIR  
SERBUK SIMPLISIA JAHE YANG DI JUAL DI TOKO JAMU X DAN Y  
DI KABUPATEN MALANG**



Oleh :  
**NOVIRA RHELAWATI**                      **AKA18007**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

**Pembimbing,  
MALANG**

**Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling**

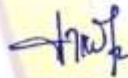
KARYA TULIS ILMIAH

EVALUASI MUTU MAKROSKOPIK, MIKROSKOPIK DAN KADAR AIR  
SERBUK SIMPLISIA JAHE YANG DĀJUAL DI TOKO JAMU X DAN Y  
DI KABUPATEN MALANG

NOVIRA RHIELAWATI  
NIM AKA18007

Dipertaruhkan di depan penguji  
Pada Tanggal 12 Agustus 2021  
dan dinyatakan memenuhi persyaratan

Dewan Penguji,



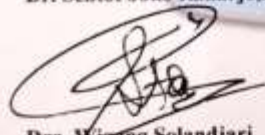
Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling

Penguji I



Dr. Sentot Joko Raharjo, M.Si.

Penguji II



Dra. Wigang Solandjari

Penguji III

Mengetahui,  
Pembantu Direktur Bidang Akademik



Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling

Mengesahkan,  
Direktur



Ambar Eddyasari, S.TP., MP

**PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya,

NAMA : NOVIRA RHIELAWATI

NIM : AKA18007

di dalam Naskah Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain dan disebutkan dalam sumber kutipan dan pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah KTI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia KTI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah sama peroleh (Amd. Kes) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

**Malang, 12 Agustus 2021**



**NOVIRA RHIELAWATI**

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Sujud Syukurku kupersembahkan kepadaMu Ya Allah, Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita.

Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk, Orang Tuaku...

Orang tua akan selalu mengusahakan pendidikan seorang anak agar kelak anak tersebut dapat menjadi orang yang lebih hebat dibandingkan dirinya.

Terimakasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sudah sebesar ini. Sudah memberi dukungan dan sarana serta doa yang pastinya selalu ditujukan terhadap saya sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

Terimakasih juga untuk Bapak Ibu Dosen atas bimbingan dan motivasinya selama ini terutama Ibu Dosen Pembimbing KTI Ibu Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling saya sangat berterimakasih atas dedikasi, semangat dan segala hal yang telah ibu lakukan yang membuat saya semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah.

Terimakasih juga untuk ibu Dra. Wigang Solandjari, selaku dosen penguji dan Bapak Dr. Sentot Joko R., M.Si., yang sudah memberi saran dan masukan terhadap karya tulis ilmiah saya.

Mengucapkan banyak terimakasih kepada teman-teman sepenelitian dan teman-teman seangkatan yang sudah berjuang bersama sehingga kita dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah bersama, dan terimakasih juga atas pengalamannya selama ini

## ABSTRAK

Rhielawati, Novira. 2021. *Evaluasi Mutu Makroskopik, Mikroskopik dan Kadar Air Serbuk Simplisia Jahe Yang Di Jual Di Toko Jamu X dan Y Di Kabupaten Malang*. Akademi Analisis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang. Pembimbing: Anggareni In Oktavia

Kata kunci: *Simplisia serbuk Jahe, Uji Mutu*

Jahe (*Zingiberaceae Officinale Roscoe*) memiliki kandungan metabolit sekunder golongan fenol, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri yang merupakan golongan senyawa metabolit sekunder bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen. Kualitas mutu obat tradisional dapat diketahui dengan melakukan pengujian pada bahan baku serbuk simplisia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu simplisia serbuk jahe yang di jual di Toko Jamu X dan Y di Kabupaten Malang. Pengujian dilakukan dengan teknik pengambilan sampel sistem kluster yaitu pengambilan secara acak dengan pengambilan 2 sampel di toko jamu yang berbeda di Kabupaten Malang. Metode yang di gunakan meliputi uji makroskopik, uji mikroskopik dan uji kadar air. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa serbuk simplisia jahe yang di jual di toko jamu X dan Y di Kabupaten Malang menggunakan uji makroskopik, uji mikroskopik dan kadar air telah memenuhi persyaratan yang tercantum pada Materia Medika Indonesia dan Farmakope Herbal Indonesia.

## ABSTRACT

*Rhielawati, Novira. 2020. Evaluation Of Quality Macroscopic, Microscopic and Water Content Of Simplicia Ginger Powder Sold At Jamu X and Y Store In Malang District. Academy of Pharmacy and Food Analyst of Putra Indonesia Malang. Advisor: Anggraeni In Oktavia*

*Keywords: Simplicial Ginger, Quality Test*

*Jahe (Zingiberaceae Officinale Roscoe) is a rhizome plant as which content of secondary metabolites phenols, flavonoids, terpenoids, essential oils to be a class of bioactive secondary metabolite compounds that can inhibit the growth of pathogenic microbes. The purpose of this study was to determine the quality of ginger powder simplicial sold at herbal medicine shops X and Y in Malang District. The test was carried out with a cluster system sampling technique, namely random sampling by taking 2 samples at different herbal shops in Malang Regency. The methods used include macroscopic tests, microscopic tests and water content tests. The result of this study is that ginger powder simplicia is sold at the Herbal Medicine Shops X and Y in Malang District that use the macroscopic, microscopic and water content test have met the requirements listed in the Materia Medika Indonesia and Farmakope Herbal Indonesia.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul *Evaluasi Mutu Makroskopik, Mikroskopik dan Kadar Air Serbuk Simplisia Jahe Yang Di Jual Di Toko Jamu X dan Y Di Kabupaten Malang* tepat pada waktunya.

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program D-3 di Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.

Sehubungan dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, saya mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung sebagai berikut.

1. Ambar Fidyasari, S.TP., MP., selaku Direktur Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang
2. Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling., selaku dosen pembimbing
3. Dra. Wigang Solandjari, . selaku dosen penguji I
4. Dr. Sentot Joko R., M.Si., selaku dosen penguji II
5. Bapak dan Ibu Dosen Akademi Analis Farmasi Dan Makanan serta semua staf yang turut membantu dan mendukung selama penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua orang tua yang telah mengorbankan banyak hal dan selalu memberi do'a serta motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Rekan sepenelitian, rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, serta arahan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih mempunyai beberapa kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran akan sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat.

**Malang, 01 Agustus 2021**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL LUAR/COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 RumusanMasalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian .....	4
1.6 Definisi Istilah .....	5
<b>BAB II .....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tanaman Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> Roscoe).....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jahe .....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Jahe .....	7
2.1.3 Kandungan Rimpang Jahe.....	7
2.1.4 Manfaat Rimpang Jahe.....	11
2.2 Simplisia.....	12
2.3 Uji Mutu .....	12

2.3.1	Uji Makroskopik (Uji Organoleptis : Bau, rasa, dan warna) .....	12
2.3.2	Uji Mikroskopik .....	13
2.3.3	Uji Kadar Air .....	14
2.4	Persyaratan Uji Mutu Serbuk Simplisia Jahe .....	16
2.5	Kerangka Konsep .....	17
2.5	Kerangka Teori .....	18
<b>BAB III .....</b>		<b>20</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	20
3.2	Tahapan Penelitian .....	20
3.3	Lokasi dan Waktu .....	21
3.4	Populasi .....	21
3.5	Sampel .....	21
3.6	Variabel .....	21
3.6.1	Variabel bebas .....	21
3.6.2	Variabel Terikat .....	21
3.7	Teknik Pengambilan Sampel .....	21
3.8	Definisi Operasional Variabel .....	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel .....		22
3.9	Instrumen Penelitian .....	22
3.9.1	Alat dan Bahan : .....	22
3.9.2	Prosedur Kerja .....	22
3.10	Analisis Data .....	24
<b>BAB IV .....</b>		<b>25</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	25
4.1.1	Uji Makroskopik / Organoleptis .....	25
4.1.2	Uji Mikroskopik .....	25
4.1.3	Kadar Air Destilasi Toluena .....	28
4.2	Pembahasan .....	28
<b>BAB V .....</b>		<b>32</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>32</b>
5.1	Kesimpulan .....	32
5.2	Saran .....	32

DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN.....	35

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Persyaratan uji mutu serbuk simplisia jahe .....	17
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel .....	23
Tabel 4.1.1 Hasil data uji makroskopik .....	26
Tabel 4.1.2 Hasil data uji kadar air dengan destilasi toluene .....	28

## Daftar Gambar

Gambar 2.1.1 Rimpang Jahe .....	6
Gambar 2.1.2.1 Struktur Flavonoid .....	8
Gambar 2.1.2.2 Struktur Terpenoid .....	9
Gambar 2.1.3.4 Struktur Alkaloid.....	10
Gambar 2.1.2.3 (a) Struktur Zingiberin .....	11
Gambar 2.1.2.3 (b) Struktur Zingiberol .....	11
Gambar 2.3.1.1 Fragmen pengenalan serbuk jahe .....	13
Gambar 2.3.1.1 Fragmen pengenalan serbuk jahe .....	14
Gambar 2.3.1.2 Amylum solani .....	14
Gambar 2.3.1.3 jaringan gabus tangensial .....	14
Gambar 2.3.1.4 Amylum jahe .....	15
Gambar 4.1.2 Hasil penelitian fragmen pengenalan serbuk jahe .....	26
Gambar 4.1.2 Hasil penelitian fragmen pengenalan serbuk jahe .....	27

## **Daftar Lampiran**

Lampiran 1 Gambar serbuk jahe uji makroskopik .....	33
Lampiran 2 data hasil uji kadar air dengan destilasi toluene .....	33
Lampiran 2 data hasil uji kadar air dengan destilasi toluene .....	34

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia lebih dari 30.000 jenis tanaman yang terdapat di bumi ini, lebih dari 1000 jenis tumbuhan herbal yang di manfaatkan dalam industri obat tradisional. Banyak tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat di sekitar lingkungan masyarakat (BPOM,2005). Tumbuhan Herbal sejak zaman dahulu di gunakan sebagai tanaman obat tradisional. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan alami dari tumbuhan, yang dipercaya dapat mengobati penyakit tertentu, dan telah digunakan secara turun-temurun.

Beberapa orang lebih percaya menggunakan obat tradisional, karena mereka menganggap bersifat alami, sehingga bebas dari efek samping yang tidak diinginkan. Tetapi, ada beberapa tanggapan bahwa pengobatan alami tidak efektif mungkin karena pengolahan yang rumit dan tidak semua obat herbal telah memiliki bukti uji klinis yang cukup melalui penelitian, kebanyakan obat herbal bersifat tradisional yang artinya manfaat dan takaran pemberiaanya hanya berdasarkan perkiraan atau ilmu turun temurun dari leluhur. Tanpa memperhatikan kontraindikasi, efek samping dan dosis maksimal pemberianya.

Jahe (*Zingiber officinale*) termasuk suku *Zingiberaceae*. Jahe adalah tanaman rimpang yang cukup populer sebagai bahan dapur dan bahan utama untuk obat. Rimpangnya berbentuk jemari yang mengembang di ruas- ruas tengah. Rasa yang pedas yang di sebabkan senyawa keton bernama zingeron , warna putih kekuningan, bau khas jahe. Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan



salah satu bumbu dapur yang di manfaatkan bisa sebagai tanaman obat. Sebagai bumbu dapur, rimpang jahe digunakan untuk mengolah makanan. Jahe sebagai tanaman obat semakin berkembang karena dengan berkembangnya teknologi jahe bisa di konsumsi secara komersal. Jahe bermanfaat sebagai minuman penghangat, pereda batuk , meningkatkan daya tahan tubuh, nyeri dan gangguan pencernaan. Alasan memilih Jahe, karena jahe di masa pandemi sekarang banyak orang yang mengonsumsi jahe untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

Kandungan kimia pada jahe yaitu mengandung pati, minyak atsiri, serat, sejumlah protein, vitamin, mineral dan enzim proteolitik yang disebut zingibain. Kandungan metabolit sekunder pada jahe yaitu: golongan fenol, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri dan di duga merupakan golongan senyawa metabolit sekunder bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen (Purwani, 2011).

Simplisia adalah bahan alamiah yang di pergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun kecuali di katakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Kemenkes RI, 2011). Simplisia merupakan produk setengah jadi berupa irisan dengan ketebalan tertentu dari rimpang jahe. Tahapan proses pembuatan simplisia meliputi proses penyortiran, pencucian, pemotongan, pengeringan, dan penyortiran kering untuk memisahkan dari kotoran. Dari tahap pembuatan simplisia proses pemotongan merupakan salah satu tahap yang menentukan kualitas hasil simplisia. Menurut Standar Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) simplisia jahe harus di potong secara membujur dengan ketebalan antara 3,5 mm.

Untuk melihat kemurnian dari simplisia dan timbulnya masalah keamanan dan mutu dari simplisia tersebut dapat disebabkan oleh adanya perubahan iklim dan proses pengolahan. Karena Indonesia terletak di daerah khatulistiwa yang memiliki iklim tropis. Iklim yang tidak menentu dapat mendukung mikroba yang dapat mencemari produk pangan selama proses pengolahan atau pasca panen. Selain itu, penyimpanan dan proses pengeringan yang tidak tepat dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan mikroba. Maka diperlukan pengujian mutu.

Upaya untuk mengetahui mutu dan keamanan (*Safety*) obat tradisional harus melakukan pengujian. Simplisia yang di beli di Toko perlu di uji mutu sesuai persyaratan apakah simplisia yang dijual telah melalui tahapan proses pembuatan yang baik dan telah memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi Material Medika Indonesia dan Farmakope Herbal Indonesia. Suatu produk obat dari bahan alam harus dan telah memenuhi semua persyaratan.

Pengambilan Sampel serbuk simplisia jahe yang dipilih yaitu di toko jamu X dan Y di Kabupaten Malang. Alasan memilih di toko tersebut, karena di daerah toko jamu tersebut selalu ramai dan di toko tersebut hampir tidak ada orang yang menganalisa setiap produk yang di jual di daerah tersebut kemungkinan hambatannya harus di awasi oleh dinas kesehatan juga untuk menganalisanya.

Pada penelitian ini, simplisia serbuk jahe yang di beli di Toko Jamu X dan Y Kabupaten Malang akan di uji sesuai persyaratan uji mutu. Persyaratan mutu simplisia terdiri dari Uji Makroskopik, Uji Mikroskopik dan kadar air. Alasan

memilih uji tersebut, karena uji tersebut sudah cukup spesifik untuk melihat mutu dari simplisia serbuk jahe yang di jual di toko tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah serbuk simplisia jahe yang di jual di Toko Jamu X dan Y di Kabupaten Malang telah memenuhi mutu makroskopik, mikroskopik dan kadar air sesuai persyaratan simplisia

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu serbuk simplisia jahe yang di jual di Toko Jamu X dan Y di Kabupaten Malang apakah telah memenuhi mutu makroskopik, mikroskopik dan kadar air sesuai persyaratan simplisia

## **1.4 Manfaat**

Hasil penelitian ini di harapkan dapat data serbuk simplisia jahe berdasarkan parameter persyaratan simplisia yang mampu menentukan mutu simplisia yang dijual di Toko Jamu X dan Y di Kabupaten Malang

## **1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian**

### **1.5.1 Ruang Lingkup**

Ruang Lingkup penelitian ini adalah melakukan uji mutu simplisia antara lain: Uji Makroskopik, Uji Mikroskopik dan Uji Kadar Air

### **Keterbatasan Penelitian**

Dalam kemasan sampel simplisia serbuk jahe yang berada di Toko Jamu X dan Y Tidak menentukan jenis atau varietas jahe yang dijual.

## **1.6 Definisi Istilah**

1. Simplisia jahe adalah bahan tanaman obat yang berasal dari rimpang jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) yang di potong membujur dengan ketebalan tertentu lalu di keringkan dengan oven atau matahari kemudian di haluskan untuk sediaan serbuk.
2. Uji Mutu simplisia jahe adalah pengujian bahwa simplisia yang akan di gunakan sebagai bahan utama obat yaitu jahe harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan (Materia Medika Indonesia) dan Farmakope Herbal Indonesia. Beberapa uji uji yang dilakukan seperti Uji Makroskopik, Uji Mikroskopik dan Kadar Air.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe)**

##### **2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jahe**

Jahe termasuk tanaman yang berasal dari daerah Asia Tropik, yang tersebar di berbagai wilayah dari India sampai Cina. Sejak zaman Kong Hu (551-479 SM), jahe sudah dibudidayakan di India, dan diekspor ke Cina. Di kawasan Asia, tanaman jahe tersebar hampir di seluruh daerah tropika basah. Saat ini, tanaman jahe dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia, antara lain adalah Sumatera Utara, Bengkulu, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.



Gambar 2.1.1 Rimpang Jahe

( sumber : Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik )

Menurut Cronquist (1981), klasifikasi tanaman jahe yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisio : Magnoliophyta  
Classis : Liliopsida  
Subclassis : Zingiberidae  
Ordo : Zingiberales

Familia : Zingiberaceae  
Genus : Zingiber  
Species : *Zingiber Officinale Roscoe*

### **2.1.2 Morfologi Tanaman Jahe**

Morfologi jahe Secara umum terdiri atas struktur rimpang, batang, daun, bunga dan buah. Tanaman jahe memiliki daun yang sempit dengan panjang 15-23 cm, lebar 8-15 mm, tangkai daunnya berambut dengan panjang 2 mm sampai dengan 4 mm. Tangkai bunga hampir tidak berambut, panjangnya 25 cm. batang jahe merupakan batang semu dengan tinggi 30-100 cm. Jahe memiliki akar berbentuk akar serabut dengan warna putih kotor. Rimpang tebal agak melebar, tumbuh bercabang-cabang. Warna rimpang kuning pucat. Bagian dalam berserat agak kasar, warna kuning muda dengan bagian ujung berwarna merah muda. Buah jahe berbentuk bulat hingga bulat panjang, berwarna coklat sedang bijinya berbentuk bulat dengan warna hitam (Ramadhan, 2013).

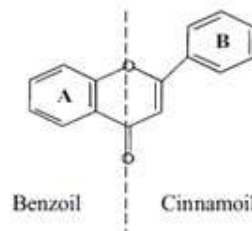
### **2.1.3 Kandungan Rimpang Jahe**

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa jahe memiliki sifat antimikroba. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman jahe terdiri dari golongan flavonoid, terpenoid, minyak atsiri, oleoresin dan diduga merupakan golongan senyawa metabolit sekunder bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen dan mikroba perusak pangan (Purwani, 2011).

### 2.1.3.1 Senyawa Flavonoid

Flavonoid mengandung 15 atom karbon dalam inti dasarnya yang tersusun dalam konfigurasi C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> atau dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan tiga karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga. (Markham,1988:1).

Flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol yang merupakan zat warna kuning, merah, ungu dan biru. Senyawa flavonoid terdapat dalam semua bagian tumbuhan. Gingerol dan shogaol merupakan kandungan utama senyawa flavonoid pada jahe. Senyawa tersebut mempunyai efek antioksidan yang dapat mencegah adanya radikal bebas dalam tubuh.



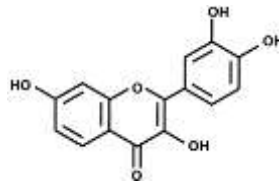
Gambar 2.1.2.1 struktur flavonoid  
( sumber : Markham,1988:1 )

### 2.1.3.2 Senyawa Terpenoid

Senyawa terpenoid berasal dari molekul isoprene CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)-CH=CH<sub>2</sub> dan kerangka karbonnya dibangun oleh penyambungan dua atau lebih satuan C<sub>5</sub> ini. Kedua senyawa itu dibagi menjadi beberapa golongan berdasarkan jumlah satuan yang terdapat di dalam senyawa tersebut; dua (C<sub>10</sub>), tiga (C<sub>15</sub>), empat (C<sub>20</sub>), enam (C<sub>30</sub>), atau delapan (C<sub>40</sub>) satuan. Terpenoid terdiri atas beberapa macam senyawa, mulai dari komponen minyak atsiri, yaitu monoterpenoid dan seskuioterpenoid yang mudah

menguap (C10 dan C15), diterpena yang lebih sukar menguap (C20), sampai senyawa yang tidak menguap, yaitu triterpenoida dan sterol (C30),serta pigmen karotenoida (C40 ). (Harborne, JB.1987)

Untuk mengetahui adanya senyawa terpenoid dalam suatu sampel dapat digunakan pereaksi lieberman-burchard (anhidrida asam asetat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat) senyawa terpenoid akan menunjukkan warna merah sampai ungu jika direaksikan dengan pereaksi liebermann-burchard (Aliunir, 2000, Hal 25). Terpenoid merupakan komponen tumbuhan yang mempunyai bau atau memberi aroma khas pada jahe yaitu zingiberene. Dapat diisolasi dari bahan nabati dengan penyulingan minyak atsiri.



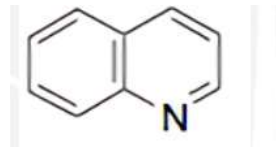
Gambar 2.1.2.2 struktur terpenoid  
( sumber : Harborne, JB.1987 )

### **2.1.3.3 Alkaloid**

Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang dapat ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Sebagian besar senyawa alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan, terutama angiosperm. Alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar dan kulit batang.



Alkaloid umumnya ditemukan dalam kadar yang cukup kecil sehingga harus dipisahkan terlebih dahulu dari senyawa-senyawa lainnya yang ada pada jaringan tumbuhan.

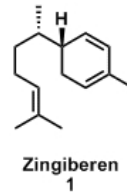


Gambar 2.1.3.4 (struktur Alkaloid)  
(Sumber : Harborne, 1984)

#### **2.1.3.4 Minyak Atsiri**

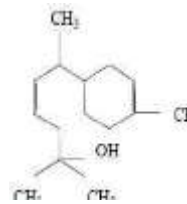
Minyak atsiri adalah minyak dari campuran zat yang mudah menguap dengan komposisi dan titik didih yang berbeda., berwarna hijau sampai kuning dan berbau khas jahe. Minyak atsiri memiliki bau yang khas ini diperoleh hanya berkisar pada 1-3% dari total massa jahe kering. Menurut Koswara (1995) menjelaskan bahwa komponen utama dalam minyak jahe adalah zingiberen dan zingiberol yang menyebabkan bau khas minyak jahe.

- a. *Zingiberin* ( $C_{15}H_{24}$ ) adalah senyawa paling utama dalam minyak jahe. Senyawa ini memiliki titik didih  $34^{\circ}C$  pada tekanan 44 mm, dengan berat jenis pada  $20^{\circ}C$  adalah 0,8684. Indeks biasnya 1,4956 dan putaran optic  $73^{\circ}38'$  pada suhu  $20^{\circ}C$ . Selama penyimpanan zingiberence akan mengalami resinifikasi. Sementara zingiberol merupakan seskwiterpen alcohol ( $C_{15}H_{26}O$ ) yang menyebabkan aroma khas pada minyak jahe.



Gambar 2.1.2.3 (a) Rumus struktur kimia zingiberin  
( sumber : Ketaren, 1985 )

b. *Zingiberol* ( $C_{15}H_{26}O$ ) *Zingiberol* merupakan seskuiterpen alkohol yang menyebabkan aroma khas pada minyak jahe (Ketaren, 1985).



Gambar 2.1.2.3 (b) struktur kimia zingiberol  
( sumber : Ketaren, 1985 )

#### 2.1.3.5 Oleorisin

Oleoresin merupakan campuran terpenoid yang memiliki aktivitas antimikroba untuk merusak membrane luar dan membrane sitoplasma dinding sel bakteri. Oleoresin cairan kental berwarna kuning dengan rasa pedas yang tajam, larut dalam alcohol dan potroleum eter dan sedikit larut dalam air. Jahe mengandung oleoresin 7-10%. Oleoresin mengandung senyawa aktif gingerol yang apabila setelah melalui proses penyimpanan dan pengeringan dapat berubah menjadi shogaol..

#### 2.1.4 Manfaat Rimpang Jahe

Aroma khas dari jahe sering dimanfaatkan sebagai bumbu dapur dalam masakan Indonesia . jahe juga sebagai minuman tradisional seperti

jamu yang berkhasiat untuk menghangatkan tubuh. Khasiat rimpang jahe sebagai obat batuk, obat rematik, antioksidan, dan sebagai antiinflamasi.

Komponen kimia yang terdapat pada jahe memberikan efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, antiinflamasi, analgesic, antibakteri. Semua senyawa kimia yang terdapat pada jahe digunakan sebagai obat. Unsur kimia pada jahe baik untuk nutrisi dan salah satunya sebagai antibakteri.

## **2.2 Simplisia**

Simplisia adalah bahan alamiah yang di pergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun kecuali di katakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Kemenkes RI, 2011). Simplisia merupakan produk setengah jadi berupa irisan dengan ketebalan tertentu dari rimpang jahe. Tahapan proses pembuatan simplisia meliputi proses penyortiran, pencucian, pemotongan, pengeringan, dan penyortiran kering untuk memisahkan dari kotoran. Dari tahap pembuatan simplisia proses pemotongan merupakan salah satu tahap yang menentukan kualitas hasil simplisia. Menurut Standar Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) simplisia jahe harus di potong secara membujur dengan ketebalan antara 3,5 cm.

## **2.3 Uji Mutu**

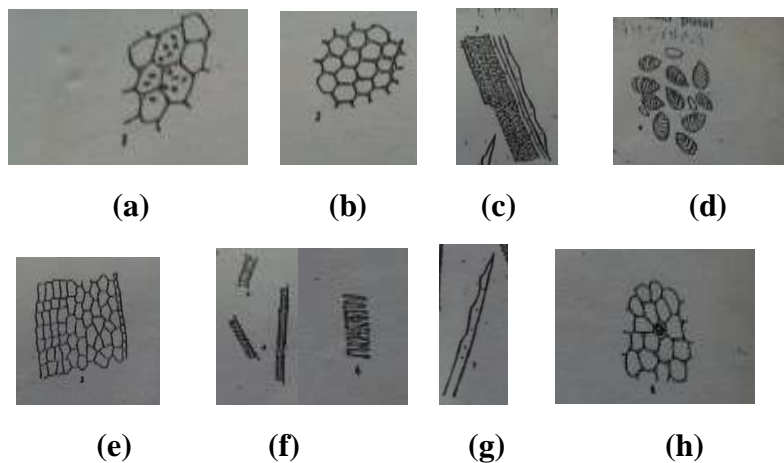
### **2.3.1 Uji Makroskopik (Uji Organoleptis : Bau, rasa, dan warna)**

Uji makroskopik yaitu Uji sensoria atau pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat untuk menilai kesesuaian simplisia dengan morfologinya. Tujuan dari parameter ini Untuk mencari

ciri khusus pada simplisia yang akan di uji berdasarkan morfologi, bau, warna, dan rasa

### 2.3.2 Uji Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan dengan bantuan alat Mikroskop yang pembesarannya disesuaikan dengan kebutuhan. Tujuan dari parameter ini Untuk mencari unsur-unsur anatomi jaringan yang khas pada suatu simplisia, sehingga dapat diketahui Jenis simplisia berdasarkan fragmen pengenal yang spesifik. Berikut gambar fragmen dari simplisia rimpang jahe

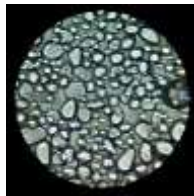


Gambar 2.3.1.1 fragmen serbuk rimpang jahe (a). parenkim berisi butir pati ,(b). jaringan gabus dilihat tangensial, (c). berkas pembuluh, (d). butir pati diperbesar, (e). periderm, (f). pembuluh kayu, (g). serabut, (h). parenkim dengan sel sekresi.

(sumber : Materia Medika Indonesia, Edisi IV)

Untuk menentukan gambar fragmen serbuk rimpang jahe yang spesifik adalah dilihat pada gambar fragmen jaringan gabus dilihat tangensial, salah satu gambar fragmen yang beda dari gambar fragmen rimpang lainnya. Untuk butir pati (amylum) yang merupakan suatu senyawa organik yang tersebar luas pada kandungan tanaman. Amylum tersimpan

dalam bahan makanan cadangan yang permanen untuk tanaman. Dan untuk gambar amyllum yang khas pada jahe yaitu amyllum jahe yang mirip dengan amyllum solani , karena dilihat pada mikroskop butir pati pada serbuk rimpang jahe memiliki ciri-ciri yang sama dengan amyllum solani yaitu bulat dengan ukuran sedang tapi perbedaan dari amyllum jahe dan amyllum solani yaitu amyllum jahe terdapat hilus dan lamella yang lebih jelas dari pada amyllum solani, amyllum jahe bentuknya bulat dan lebih lancip daripada amyllum solani yang lebih bulat.



Gambar 2.3.1.2 amyllum solani  
(sumber : Fatma,2016)



Gambar 2.3.1.3 jaringan gabus  
dilihat tangensial  
(sumber : MMI edisi IV)



Gambar 2.3.1.4 amyllum jahe  
(Shaifullah, 2015)

### 2.3.3 Uji Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan, yang dinyatakan dalam persen (%). Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan citarasa pada bahan (Winarno, 1997). Kadar air cenderung menurun dengan meningkatnya lama pengeringan, proses

pengeringan sangat dipengaruhi oleh lama pengeringan. Pengeringan dapat menggunakan suhu yang tinggi dapat mengakibatkan pengeringan yang tidak merata, yaitu bagian luar kering sedangkan bagian dalam masih banyak mengandung air. Penentuan kadar air dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu metode pengeringan (dengan oven biasa), metode destilasi , metode kimia, dan metode khusus (kromatografi)

#### *2.3.3.1 Destilasi*

Destilasi adalah suatu metode pemisahan campuran yang di dasarkan pada perbedaan tingkat volalitas (kemudahan suatu zat untuk menguap ) pada suhu dan tekanan tertentu. Dasar utama pemisahan dengan cara destilasi adalah perbedaan titik didih cairan pada tekanan tertentu. Proses destilasi biasanya melibatkan suatu penguapan campuran dan diikuti dengan proses pendinginan dan pengembunan. Minyak atsiri alami yang mudah menguap dapat dipisahkan melalui destilasi. Banyak sekali minyak atsiri alami yang dapat diperoleh dengan cara destilasi, yakni minyak serai, minyak jahe , minyak cengkeh (anonim, 2013).

#### *2.3.2.1 Destilasi toluene (azeotrope)*

Teknik pemisahan campuran azeotrope (campuran dua atau lebih komponen yang sulit dipisahkan) biasanya dalam prosesnya digunakan senyawa lain yang dapat memecah ikatan azeotrope tersebut, atau dengan menggunakan tekanan tinggi. Metode destilasi, pada metode ini harus menggunakan pelarut imicible yang mempunyai massa jenis lebih ringan daripada air dan mempunyai titik didih lebih besar dari pada air,

contohnya. Toluene. Metode destilasi toluene digunakan untuk mengeluarkan kebasan dari bahan dengan memanaskan dalam minyak atau cairan non air tertentu, dan mengukur hilangnya berat atau volume air yang didestilasi dari bahan ini (Nadia,2010)

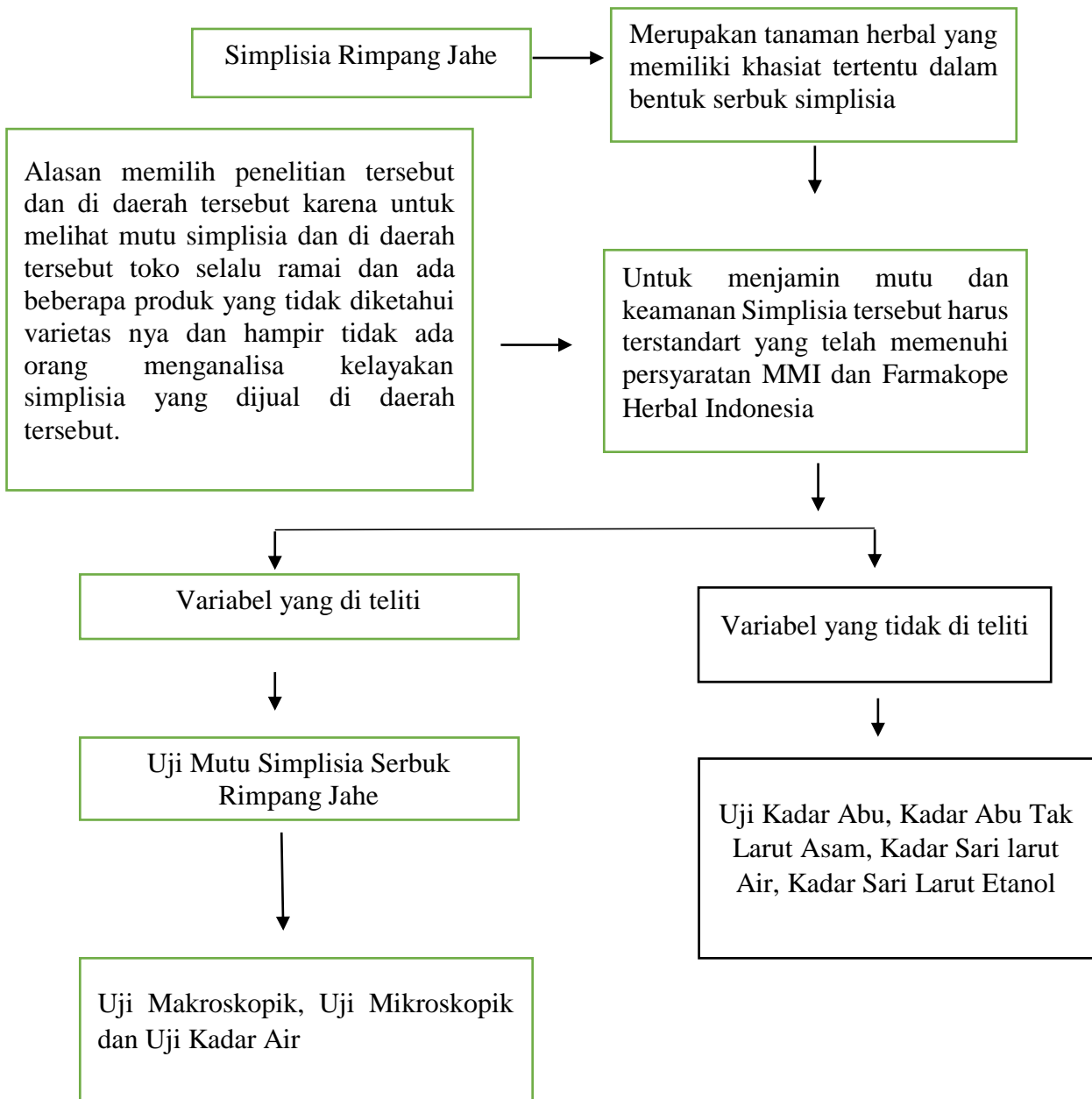
## 2.4 Persyaratan Uji Mutu Serbuk Simplisia Jahe

Untuk mengetahui sampel tersebut sesuai persyaratan bisa dilihat persyaratan Uji Mutu Serbuk pada simplisia jahe Berdasarkan Materi Medika Indonesi jilid IV ;

Tabel 2.1 Persyaratan Uji Mutu Serbuk Simplisia Jahe

<b>KRITERIA UJI</b>	<b>PERSYARATAN</b>
<b>Makroskopik</b>	
<b>Warna</b>	Putih kekuningan
<b>Bau</b>	Khas jahe
<b>Rasa</b>	Pedas
<b>Mikroskopik</b>	Parenkim berisi butir pati
	Jaringan gabus tangensial
	Berkas pembuluh
	Butir pati (diperbesar)
	Periderm
	Pembuluh kayu
	Serabut
<b>Kadar Air</b>	Tidak lebih dari 10%
<b>Kadar Abu</b>	Tidak lebih dari 4,2 %
<b>Kadar abu tak larut asam</b>	Tidak lebih dari 3,2 %
<b>Kadar sari larut air</b>	Tidak lebih dari 15,8 %
<b>Kadar sari larut etanol</b>	Tidak lebih dari 5,7 %

## 2.5 Kerangka Konsep





## 2.5 Kerangka Teori

Jahe merupakan tanaman herbal yang mempunyai khasiat sebagai bahan dapur dan bahan utama obat. Jahe sebagai tanaman obat semakin berkembang karena sekarang semakin berkembangnya pula pemakaian bahan alami untuk Obat Tradisional. Alasan memilih simplisia serbuk jahe karena jahe di masa pandemi sekarang banyak orang mengonsumsi jahe untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan alami dari tumbuhan, yang dipercaya dapat mengobati penyakit tertentu, dan telah digunakan secara turun-temurun yang menggunakan bahan yang berasal dari alam sebagai bahan bakunya. Salah satu bahan bakunya adalah berasal dari tanaman yang mempunyai khasiat tertentu yang bisa digunakan sebagai obat tradisional. Dalam proses pembuatan tanaman sebagai bahan baku biasanya berbentuk sediaan simplisia. Sebagian orang lebih percaya untuk menggunakan obat herbal, karena dianggap bersifat alami, sehingga bebas dari efek samping yang tidak diinginkan.

Simplisia adalah bahan alamiah yang di pergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun kecuali di katakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Kemenkes RI, 2011). Simplisia merupakan produk setengah jadi berupa irisan dengan ketebalan tertentu dari rimpang jahe. Tahapan proses pembuatan simplisia meliputi proses penyortiran, pencucian, pemotongan, pengeringan, dan penyortiran kering untuk memisahkan dari kotoran.

Untuk menjamin mutu simplisia maka simplisia harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh Materia Medika Indonesia (MMI) dan Farmakope Herbal Indonesia dengan melakukan pengujian seperti uji Makroskopik, Uji Mikroskopik dan Kadar Air.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif karena penelitian ini dilakukan dengan memberikan gambaran tentang uji mutu apakah serbuk simplisia yang di jual di toko jamu X dan Y di Kabupaten Malang sesuai dengan persyaratan MMI (Materia Medika Indonesia) dan Farmakope Herbal. Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan cara uji mutu simplisia (sampel) yang di jual di toko jamu tersebut. Parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji makroskopik, uji mikroskopik dan uji kadar air. Adapun tahapan penelitian antara lain tahap persiapan , tahap pelaksanaan, tahap analis data dan pengambilan keputusan.

#### **3.2 Tahapan Penelitian**

Tahap persiapan dimulai dengan mempersiapkan sampel dengan membeli simplisia serbuk jahe di Toko Jamu X dan Y di Kab.Malang. kemudian mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

Tahap pelaksanaan adalah tahap untuk memulai proses penelitian. Pertama melakukan identifikasi sampel serbuk simplisia jahe seperti uji makroskopik dan uji mikroskopik , kedua melihat nilai kadar air pada simplisia dengan uji kadar air.

Tahap akhir meliputi tahap analisa data dan pengambilan keputusan berdasarkan data terkait persyaratan uji mutu simplisia

### **3.3 Lokasi dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi Putra Indonesia Malang dan Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni.

### **3.4 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah Serbuk Rimpang Jahe yang diperoleh dari Toko Jamu X dan Y di Kabupaten Malang yang tidak diketahui varietasnya.

### **3.5 Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah Sebagian Serbuk Simplisia Rimpang Jahe yang diperoleh dari Toko Jamu X dan Y di Kabupaten Malang yang tidak diketahui varietasnya.

### **3.6 Variabel**

#### **3.6.1 Variabel bebas**

Uji Mutu Serbuk simplisia Rimpang Jahe

#### **3.6.2 Variabel Terikat**

Uji Mutu seperti Uji Makroskopik, Uji Mikroskopik dan Kadar Air

### **3.7 Teknik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan sistem klaster. Dimana, proses penarikan sampel secara acak pada individu dalam populasi yang terjadi secara alamiah (Sastroasmoro, 2010). Dipilih sejumlah 2 sampel karena di Kab.Malang bagian Selatan terdapat 2 daerah Toko Jamu. Sehingga untuk setiap daerah diambil 1 sampel untuk mewakili keseluruhan toko jamu didaerah tersebut. Kemudian sampel serbuk jahe di bawa ke laboratorium untuk di analisa.

### 3.8 Definisi Operasional Variabel

**Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Hasil ukur/ Indikator	Alat ukur	Skala ukur
Uji Mutu	Uji kadar air	Untuk mengetahui nilai kadar air dalam simplisia serbuk jahe	Kadar air tidak boleh lebih dari 10%	Volume destilat	Rasio
	Uji Mikroskopik	mencari unsur-unsur anatomi jaringan yang khas pada simplisia rimpang jahe	Fragmen pengenal : 1. Butir amilum yang banyak 2. Pembuluh kayu 3. Berkas pengangkut 4. Periderm 5. Serabut dan jaringangabus tangensial	Mikroskop	Interval
	Uji Makroskopik/ uji Organoleptis	Pengujian untuk mengetahui kesesuaian simplisia dengan morfologinya	1. Bau 2. Rasa 3. Warna 4. Tekstur	Menggunakan panca indera manusia	Interval

### 3.9 Instrumen Penelitian

#### 3.9.1 Alat dan Bahan :

##### Alat :

Mikroskop, kaca obyek, spirtus, labu destilat, alat destilasi, kondensor.

##### Bahan :

Sampel (simplisia serbuk jahe), kloralhidrat, aquadest, toluene atau xylene.

#### 3.9.2 Prosedur Kerja

##### 3.9.2.1 Uji Makroskopik (*Materia Medika Indonesia, edisi 4*)

1. Mengambil sedikit serbuk simplisia masing-masing

2. Mengamati bau,tekstur,warna,rasa sesuai morfologi
3. Mencatat

#### **3.9.2.1 Uji Mikroskopik (Materia Medika Indonesia, edisi 4)**

1. Mempersiapkan alat dan bahan
2. Mengambil sedikit serbuk simplisia
3. Meletakkan di kaca obyek
4. Menetesi dengan larutan chloralhidrat atau aquadest
5. Memanaskan diatas spirtus
6. Menutup dengan kaca penutup
7. Meletakkan di meja preparat mikroskop
8. Mengamati dibawah mikroskop

#### **3.9.2.3 Uji Kadar Air (AOAC, 1970)**

##### **Prosedur Kerja :**

1. Menimbang bahan padat yang telah dipotong – potong kecil atau berupa bubuk secukupnya yang lebih kurang mengandung 2-5 ml air, dan dipindahkan ke dalam labu destilat. Tambahkan kurang lebih 75-100 ml Toluena atau xylene dan pasang labu destilat pada alat destilat khusus dengan penampung air yang menguap.
2. Mengatur pemanasan distilasi sampai kira-kira 4 tetes toluene jatuh dari kondensor setiap detik.
3. Melanjutkan distilasi sampai semua air menguap dan air dalam penampung tidak bertambah lagi (lebih kurang 1 jam).
4. Membaca volume air dan hitung % air dari berat contoh.

Menghitung kadar airnya dengan rumus

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{volume air yang terdestilasi pada sampel}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

### **3.10 Analisis Data**

Data yang diperoleh akan di analisa secara deskriptif yang disertai dengan data terkait persyaratan uji mutu sesuai MMI (Materia Medika Indonesia ) dan Farmakope Herbal Indonesia dengan menggunakan Uji Makroskopik, Uji Mikroskopik dan Kadar Air yang kemudian akan di ambil kesimpulan apakah serbuk simplisia jahe yang di jual di toko jamu X dan Y Kabupaten Malang telah memenuhi mutu persyaratan simplisia.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Uji Makroskopik / Organoleptis

Pada Uji Makroskopik dilakukan pengamatan secara langsung dengan panca indra terhadap bentuk fisik dari serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*). Pengamatan yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil data uji makroskopik**




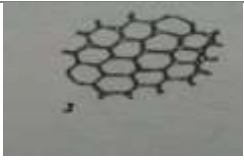


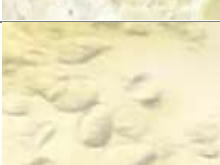











Parameter	Hasil Pengamatan
<b>Sampel X</b>	
<b>Warna : Putih Kekuningan</b> <b>Bau : Khas Jahe</b> <b>Rasa : Pedas</b>	
<b>Sampel Y</b>	
<b>Warna : Putih Kekuningan</b> <b>Bau : Khas Jahe</b> <b>Rasa : Pedas</b>	

#### 4.1.2 Uji Mikroskopik




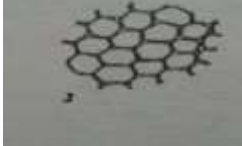





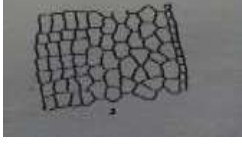






Pada Uji Mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*). Dari hasil uji diperoleh data sebagai berikut:



Sampel X

NO	Nama Fragmen	Hasil Penelitian	Syarat Mutu
1.	Parenkim berisi butir pati		
2.	Jaringan Gabus dilihat Tangensial		
3.	Berkas Pembuluh		
4.	Butir Pati di perbesar		
5.	Periderm		
6.	Pembuluh kayu		
7.	Serabut		
8.	Parenkim dengan sel sekresi		
9.	Amylum jahe		

Sampel Y

NO	Nama Fragmen	Hasil Penelitian	Syarat Mutu
1.	Parenkim berisi butir pati		
2.	Jaringan Gabus dilihat Tangensial		
3.	Berkas Pembuluh		
4.	Butir Pati di perbesar		
5.	Periderm		
6.	Pembuluh kayu		
7.	Serabut		
8.	Parenkim dengan sel sekresi		

9. Amylum jahe



#### 4.1.3 Kadar Air Destilasi Toluena

Pada pengujian kadar air dengan destilasi toluene dari serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*). Dari hasil uji diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Hasil data Uji Kadar Air dengan Destilasi Toluena**

Sampel	Replikasi	Berat sampel	Volume air yang terdestilat (mL)	Kadar air (%)
X	1	10,0079 g	0,8751 mL	8,7440 %
	2	10,0811 g	0,7733 mL	7,6708 %
	3	10,0025 g	0,9829 mL	9,8265 %
<b>Rata-Rata Kadar air</b>				<b>8,7471 %</b>

Sampel	Replikasi	Berat sampel	Volume air yang terdestilat (mL)	Kadar air (%)
Y	1	10,0065 g	0,7126 mL	7,1214 %
	2	10,0092 g	0,8183 mL	8,1755 %
	3	10,0121 g	0,7318 mL	7,3091 %
<b>Rata-Rata Kadar air</b>				<b>7,5353 %</b>

#### 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil Penelitian evaluasi mutu serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) yang dijual di Toko Jamu X dan Y Kabupaten Malang apakah telah memenuhi mutu persyaratan simplisia atau tidak. Maka, pada simplisia yang di beli di Toko tersebut perlu di uji mutu apakah simplisia yang dijual telah melalui tahapan proses pembuatan yang baik dan telah memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi Material Medika Indonesia. Evaluasi Mutu serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) dilakukan meliputi Uji Makroskopik,

Uji Mikroskopik dan Kadar Air. Alasan memilih uji tersebut, karena uji tersebut sudah cukup spesifik untuk melihat mutu dari simplisia serbuk jahe yang di jual di toko tersebut. Pada Uji Makroskopik bertujuan untuk mengetahui kesesuaian serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) dengan morfologinya yang sesuai dengan literatur Materia Medika Indonesia edisi IV. Berdasarkan hasil penelitian pada simplisia menghasilkan warna putih kekuningan dengan bau yang khas jahe tidak berbau apek yang menandakan bahwa simplisia dengan kondisi yang baik dan tidak tercampur simplisia lainnya serta rasa yang pedas. yang terlampir pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa serbuk simplisia jahe yang di jual di toko X dan Y Kabupaten Malang telah memenuhi persyaratan sesuai literature secara umum.

Pengujian secara Mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*), terlampir pada tabel 4.2. Di dalam tabel tersebut memperlihatkan fragmen pengenal dari serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) yang dapat dilihat dibawah mikroskop. Serbuk simplisia jahe berwarna putih kekuningan, berdasarkan hasil uji mikroskopik ditemukan fragmen pengenal serbuk simplisia jahe yaitu fragmen parenkim berisi butir pati, jaringan gabus dilihat tangensial, berkas pembuluh, butir pati diperbesar, periderm, pembuluh kayu, serabut, parenkim dengan sel sekresi dan tidak ditemukan fragmen simplisia lain. Untuk menentukan gambar fragmen serbuk rimpang jahe yang spesifik adalah dilihat pada gambar fragmen jaringan gabus dilihat tangensial, salah satu gambar fragmen yang beda dari gambar fragmen rimpang lainnya. Untuk butir pati (amylum) yang merupakan suatu senyawa organik yang tersebar luas pada kandungan tanaman. Menurut Lakitan (2000) karbohidrat yang terbentuk pada

tanaman disimpan dalam bentuk pati atau amylum. Amylum sebagai karbohidrat yang berasal dari tanaman, sebagai hasil fotosintesis yang disimpan dalam bagian tertentu tanaman sebagai cadangan makanan (Soebagio et al., 2009). Pada umumnya bagian yang banyak digunakan berupa rhizomnya. *Rhizom* tanaman yang tergolong dari family Zingiberaceae mengandung amylum (Salamah, 2003). Dan untuk gambar amylum yang khas pada jahe yaitu yang mirip dengan amylum solani, karena dilihat pada mikroskop butir pati pada serbuk rimpang jahe memiliki ciri-ciri yang sama dengan amylum solani yaitu bulat dengan ukuran sedang tapi perbedaan dari amylum jahe dan amylum solani yaitu amylum jahe terdapat hilus dan lamella yang lebih jelas dari pada amylum solani, amylum jahe bentuknya bulat dan lebih lancip daripada amylum solani yang lebih bulat, amylum jahe berada dalam keadaan menyebar sedangkan amylum solani lebih rapat. Tetapi, tidak ditemukan fragmen amylum lainnya.

Pengujian penetapan kadar air ini bertujuan untuk menentukan kualitas mutu suatu simplisia yang dilihat pada kadar air di simplisia tersebut, karena air merupakan tempat pertumbuhan bakteri. Jika air tersebut tidak memenuhi syarat atau air berlebih maka akan menyebabkan kerusakan pada simplisia dan menurunkan kualitas mutu atau menurunkan khasiat yang ada pada simplisia tersebut. Dalam pengujian ini dipilih cara destilasi karena metode destilasi digunakan untuk bahan yang mengandung minyak atsiri dan mudah menguap. Prinsip dari kadar air dengan destilasi adalah menguapkan air bahan dengan cara destilasi menggunakan pelarut yang sesuai. Pada penetapan kadar air secara destilasi digunakan toluene untuk mendesak air yang ada supaya dapat keluar dan tersuling. Sebelum digunakan toluene harus dijenuhkan terlebih dahulu dengan air sehingga

kadar air yang didapat pada penetapan ini benar-benar bebas air. Pada penelitian ini didapatkan kadar air serbuk simplisia jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) yang dijual di Toko X sebesar 8,7471% dan di Toko Y didapatkan hasil kadar air sebesar 7,5353%. Persyaratan kadar air berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia edisi I adalah tidak lebih dari 10% , sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut memenuhi persyaratan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan Hasil Penelitian Evaluasi Mutu Makroskopik, Mikroskopik dan Kadar Air Serbuk Simplisia Jahe yang Di Jual Di Toko Jamu X dan Y Di Kabupaten Malang. Diperoleh hasil uji mutu makroskopik jahe menunjukkan warna putih kekuningan, bau khas jahe dan rasa yang pedas sesuai di Farmakope Herbal Indonesia. Hasil uji mutu mikroskopik pada serbuk simplisia jahe menunjukkan gambar fragmen pengenalan sesuai di Materia Medika Indonesia. Hasil uji kadar air sampel X diperoleh 8,7471% dan untuk sampel Y diperoleh 7,5353% sesuai dengan persyaratan Farmakope Herbal Indonesia yaitu kurang dari 10% .

#### **5.2 Saran**

Disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk uji mutu agar mendapatkan selektivitas yang lebih baik untuk memenuhi mutu persyaratan simplisia. Untuk uji mutu selain uji makroskopik, uji mikroskopik dan uji kadar air yang telah di lakukan, juga perlu dilakukan uji mutu lainnya seperti uji kadar abu, uji kadar abu tak larut asam, uji kadar abu larut etanol, uji kadar abu larut air dan susut pengeringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. 1000 Tanaman Khasiat dan Manfaatnya. www. Indonews.co.id. Diakses tanggal 2 Desember 2015.
- AOAC. 1970. Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemist Inc..Washington.D.C
- Badan POM RI. (2005). *Pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik*. Jakarta :Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 2011. *Jahe ( Zingiber officinale Rosc.)*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian: Bogor
- Cronquist, A., 1981, *An Intregated System of Classifications of Flowering Plants*, New York, Columbia University Press, 477.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, Farmakope Indonesia, Edisi IV, 606, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.
- Depkes RI. 2011. *Profil Kesehatan Indonesia 2010*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen POM. 1980. "*Materia Medika Indonesia jilid IV*". Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Handayani, Paramitha dan Laila Faizah. 2015. *Peningkatan Kadar Zingiberen Dalam Minyak Jahe Dengan Ekstraksi Cair-Cair*. Program Diploma Teknik Kimia. Fakultas Teknik UNDIP; Universitas Diponegoro; Semarang.
- Harborne, J. B dan B.L Turner. 1984. *Plant Chemosystematics*. Academic Press. London.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* oleh J. B. Harborne, Cetakan Kedua, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, Bndung: Penerbit ITB.
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia Suplemen 3. Edisi I*. Dirjen Pelayanan Farmasi dan Alat Kesehatan, Kemenkes RI.
- Ketaren, S. 1985. Pengantar tekhnologi minyak atsiri, Balai Pustaka. Jakarta.
- Koswara S.1995. Jahe dan Hasil Olahannya. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Lakitan, B. (2000). Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Edisi Revisi. PT. Raja Grafindo, Jakarta
- Markham, K. R.. 1988, Cara Mengidentifikasi Flavonoid, (Padmiwinata, K.,penerjemah), Penerbit ITB, Bandung



- Purwani, E., Retnaningtyas, E., Dan Widowati, D. (2008). *Pengembangan model pengawet alami dari Ekstrak Lengkuas (Languas galango), Kunyit (Curcuma domestica) dan Jahe (Zingiber officinale) sebagai pengganti Formalin pada Daging dan Ikan Segar. Jurnal Kesehatan. ISSN 1979-7621, Vol.4, No. 1, Hal: 80-91*
- Purwani, Enny dan Setyo Wulan. 2011. Pengaruh Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Penghambatan Mikroba Perusak Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Kesehatan*, Vol.4 No.1 Juni 2011
- Purwata, I. 2016. *DIKTAT OBAT TRADISIONAL*. Universitas Udayana. Bali
- Ramadhan, J, Ahmad. 2013. *Rimpang Jahe*. Yogyakarta; Diandra Pustaka Indonesia
- Shaifullah, Achim. 2015. Identifikasi Bentuk Dan Ukuran Amilum Pada Famili Zingiberaceae Di Kota Kediri. Universitas Nusantara Kediri. Kediri.
- Soebagio, B., Sriwododo, Andhika A. S. 2009. *Uji Fisikokimia Pati Biji Durian (Durio Zibenthinus Murr) Alami Dan Mode Fikasi Secara Hidrolisis Asam*. Bandung : Universitas Padjajaran.
- Winarno, F, G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Jadwal Kegiatan KTI

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
Penulisan Proposal KTI	November – 3 Januari 2021
Pendaftaran Ujian Proposal KTI	4-5 Januari 2021
Pengumpulan Naskah KTI	6-8 Januari 2021
Ujian Proposal KTI	11 Januari 2021
Revisi Proposal	27 Januari 2021
Penelitian	1 Maret – 3 Maret 2021
Pendaftaran Ujian KTI	21 Juli – 23 Juli 2021
Pengumpulan Naskah KTI	2-4 Agustus 2021
Ujian KTI	9 Agustus – 20 Agustus 2021

**Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dan pengambilan Data**

**LABORATORIUM TERPADU DAN PRODUKSI  
PUTERA INDONESIA MALANG**  
Jl. Barito No. 5 Malang, Jawa Timur ; Telp 0341-491132 ext. 108  
labterpadu.produksi.pim@gmail.com

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 003/LAB.POLTEKKES.PIM/KTI/III/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini,  
Nama : apt. Ressa Marisa, S.Si.  
Jabatan : Ka. Laboratorium Terpadu dan Produksi

menyatakan dengan ini bahwa mahasiswa Akademi Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang:

Nama : NOVIRA RHIELAWATI  
NIM : AKA 18007  
Judul KTI : **EVALUASI MUTU MAKSROSKOPIK, MIKROSKOPIK DAN KADAR AIR DENGAN DESTILASI TOLUENA SERBUK SIMPLISIA JAHE YANG DI JUAL DI TOKO JAMU "X,Y" DI KABUPATEN MALANG**

telah melakukan penelitian dan pengambilan data di Laboratorium Farmakognosi Putra Indonesia Malang pada bulan Maret 2021.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 8 Maret 2021  
Ka. Laboratorium Terpadu dan Produksi

  
**apt. Ressa Marisa, S.Si.**



### Lampiran 3. Uji makroskopik



(sampel)



(sampel x)



(sampel y)

### Lampiran 4. Data hasil uji kadar air dengan destilasi toluene

#### Sampel X

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{volume air yang terdestilasi pada sampel}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

#### Replikasi 1

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{0,8751 \text{ ml}}{10,0079 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 8,7440 \% \end{aligned}$$

#### Replikasi 2

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{0,7733 \text{ ml}}{10,0811 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 7,6708 \% \end{aligned}$$

#### Replikasi 3

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{0,9829 \text{ ml}}{10,0025 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 9,8265 \% \end{aligned}$$

#### Sampel Y

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{volume air yang terdestilasi pada sampel}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

#### Replikasi 1

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{0,7126 \text{ ml}}{10,0065 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 7,1214 \% \end{aligned}$$

#### Replikasi 2

$$\begin{aligned}\% \text{ kadar air} &= \frac{0,8183 \text{ ml}}{10,0092 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 8,1755 \%\end{aligned}$$

### **Replikasi 3**

$$\begin{aligned}\% \text{ kadar air} &= \frac{0,7318 \text{ ml}}{10,0121 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 7,3091 \%\end{aligned}$$