

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai banyak tanaman berkhasiat obat. Upaya dalam mengembangkan obat tradisional diperlukan pengendalian mutu simplisia yang akan digunakan untuk bahan baku obat. Ekstrak sebagai bahan dan produk kefarmasian yang berasal dari simplisia harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan untuk dapat menjadi obat herbal terstandar atau obat fitofarmaka. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan standarisasi.

Standardisasi adalah serangkaian parameter, pengukuran unsur-unsur terkait paradigma mutu yang mempengaruhi syarat standar. Suatu simplisia tidak dapat dikatakan bermutu jika tidak memenuhi persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia. Persyaratan mutu yang tertera antara lain susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol dan kandungan simplisia. Persyaratan mutu ini berlaku bagi simplisia yang digunakan dengan tujuan pengobatan dan pemeliharaan kesehatan (Depkes RI, 2008).

Jahe merah merupakan salah satu tanaman yang dikenal masyarakat dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Khasiat rimpang jahe merah adalah sebagai pelega pelega perut, obat batuk, obat rematik, penawar racun, antitusif, laksatif dan antasida serta berperan sebagai anti inflamasi (Giyarto, 2012). Jahe merah

sebagai antioksidan menunjukkan senyawa aktif fenolik seperti gingerol, shagaol, zingeron, gingerdiol, dan zingibren (Kikuzaki dan Nakatani, 1993), dan sebagai anti jamur dilaporkan menghambat *Candida albicans* dan *Microsporum gypsum* (Afrida *et al.*, 1993) serta menghambat pertumbuhan *Trichopyton violaceum* (Sudarsono *et al.*, 1996). Jahe juga dilaporkan memiliki aktivitas androgenik karena mampu meningkatkan hormon testosteron dalam serum (Kamtchouing *et al.*, 2002).

Melihat besarnya potensi jahe merah sebagai obat, maka perlu dilakukan standarisasi. Tujuan dari standarisasi adalah menjaga konsistensi dan keseragaman khasiat dari obat herbal, menjaga keamanan dan stabilitas ekstrak/bentuk sediaan terkait dengan efikasi dan keamanan pada konsumen (Saifudin dkk., 2011). Jahe merah yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Kabupaten Sleman (Jogja) dan Kecamatan Gunungpati, Semarang. Pemilihan dua tempat tumbuh berpengaruh terhadap kualitas dari masing-masing tanaman sehingga dapat terlihat perbedaan dari masing-masing tempat tumbuh.

Penelitian tentang standarisasi non spesifik telah dilakukan pada ekstrak ekstrak etanol tanaman katumpangan air (Irsyad, 2013), ekstrak etanol daun pegagan (Rahmaniati, 2017), ekstrak etanol daun jambang (Erny, 2018), dan ekstrak etanol daun salam (Setiawati, 2017) telah memenuhi persyaratan mutu parameter non spesifik dan terdapat perbedaan dari dua tempat tumbuh.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan proses standardisasi parameter non spesifik ekstrak etanol jahe merah sehingga dapat dibuat sebagai bahan baku obat yang terjamin mutunya.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*) di dua tempat tumbuh memenuhi standar parameter non spesifik ?
2. Apakah terdapat perbedaan parameter non spesifik pada jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*) di dua tempat tumbuh ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui hasil data standardisasi non spesifik ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*) di dua tempat tumbuh.
2. Mengetahui perbedaan parameter non spesifik jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*) di dua tempat tumbuh.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yaitu :

1. Memberikan data awal standardisasi non spesifik simplisia sehingga dapat menjamin kualitas dan keamanan ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*).

2. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan tanaman sebagai obat fitofarmaka atau minimal obat herbal terstandar.

E. TINJAUAN PUSTAKA

1. Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*)

a. Klasifikasi

Tanaman rimpang jahe merah (Gambar 1) dalam dunia tanaman memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Zingiber
Species	: <i>Zingiber officinale</i> Rosc. Var. <i>rubrum</i> (Hapsoh, 2010)



Gambar 1 : Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. *rubrum*)

(Sumber : dokumentasi pribadi)

b. Morfologi

Rimpang jahe termasuk kelas *Monocotyledonae*, bangsa *Zingiberales*, suku *Zingiberaceae* dan marga *Zingiber*. Akar jahe berbentuk bulat, ramping, berserat, berwarna putih sampai coklat terang. Tanaman ini berbunga majemuk berupa malai muncul di permukaan tanah, berbentuk tongkat atau bulat telur yang sempit, dan sangat tajam (Wardana, 2002). Tanaman jahe membentuk rimpang yang ukurannya tergantung pada jenisnya. Bentuk rimpang pada umumnya gemuk agak pipih dan tampak berbuku-buku. Rimpang jahe berkulit agak tebal yang membungkus daging rimpang, yang kulitnya mudah dikelupas (Rismunandar, 1988).

Berdasarkan bentuk, ukuran dan warna rimpang, jahe dibedakan atas tiga kultivar, yaitu jahe badak atau jahe gajah, jahe merah dan jahe emprit. Jahe merah memiliki rimpang kecil, ramping, kurang mengandung air, berwarna merah atau jingga dan rasanya pedas. Jahe ini juga dikenal dengan sebutan jahe sunti. Kadar minyak atsiri pada jahe pedas di atas 3 ml tiap 100gram rimpang (Lukito, 2007).

c. Kandungan Kimia

Jahe memiliki senyawa kimia aktif. Senyawa tersebut diketahui memiliki khasiat tertentu bagi tubuh. Skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol jahe merah menunjukkan hasil bahwa jahe merah mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri (Kusumowati

dkk., 2012), sedangkan kandungan senyawa metabolit sekunder pada fraksi n-heksan dan etil asetat dari ekstrak jahe merah adalah alkaloid, flavonoid, fenolik dan triterpenoid (Kaban dkk., 2016).

d. Kegunaan Tanaman

Khasiat rimpang jahe adalah sebagai pelega perut, obat batuk, obat rematik, penawar racun, antitusif, laksatif dan antasida, juga sebagai antioksidan, dan serbuk jahe merah berperan sebagai anti inflamasi (Giyarto, 2002). Ekstrak etanol rimpang jahe merah mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican* dengan KBM tsebesar 5% dan terhadap *Escherchia coli* dengan KBM sebesar 3% (Kusumowati dkk., 2012).

Jahe mengandung senyawa-senyawa yang bersifat sebagai antioksidan (Purnomo *et al.*, 2010). Gingerol, shogaol dan zingeron yang terdapat pada jahe terbukti memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Kikuzaki *et al.*, 1993). Gingerol dan shogaol mampu bertindak sebagai antioksidan primer terhadap radikal lipida. Gingerol dan shogaol mempunyai aktivitas antioksidan karena mengandung cincin benzene dan gugus hidroksil (Zakaria, 2000).

2. Ekstraksi

Pengambilan bahan aktif dari suatu tumbuhan dapat dilakukan dengan cara ekstraksi. Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut. Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibedakan menjadi dua

cara yaitu: cara dingin dan cara panas. Cara dingin terbagi menjadi dua yaitu: maserasi dan perkolasi, sedangkan cara panas terbagi menjadi empat jenis yaitu: refluks, soxhlet, digesti, infus dan dekok (Depkes RI, 2000).

Prinsip ekstraksi adalah melarutkan senyawa polar dalam pelarut polar dan senyawa non polar dalam pelarut non polar. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Ansel, 1989). Pemilihan cairan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor. Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki, tidak mempengaruhi zat berkhasiat dan diperbolehkan oleh peraturan (Cowan, 1999).

Maserasi berasal dari bahasa latin *maserace* berarti mengairi dan melunakkan. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana (Voigt, 1995). Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) (Depkes RI, 2000). Dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh. Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang di ekstraksi pada bagian dalam sel dengan yang masuk ke

dalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir (Voigt, 1995).

Selama proses maserasi atau perendaman dilakukan pengadukan berulang-ulang, upaya pengadukan ini dapat menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat didalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengekstraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (Voigt, 1995).

3. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 1995). Ada beberapa jenis ekstrak, yakni: ekstrak cair, ekstrak kental dan ekstrak kering. Ekstrak cair jika hasil ekstraksi masih bisa dituang, biasanya kadar air lebih dari 30%. Ekstrak kental jika memiliki kadar air antara 5-30%. Ekstrak kering jika mengandung kadar air kurang dari 5% (Voigt, 1995).

Faktor yang mempengaruhi ekstrak yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi meliputi spesies tumbuhan, lokasi tumbuh, waktu pemanenan, penyimpanan bahan tumbuhan, umur tumbuhan dan bagian yang digunakan. Sedangkan faktor kimia yaitu: faktor internal (jenis

senyawa aktif dalam bahan, komposisi kualitatif senyawa aktif, komposisi kuantitatif senyawa aktif, kadar total rata-rata senyawa aktif) dan faktor eksternal (metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi, ukuran, kekerasan dan kekeringan bahan, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, kandungan logam berat, kandungan pestisida) (Depkes RI, 2000).

Selain faktor yang mempengaruhi ekstrak, ada faktor penentu mutu ekstrak yang terdiri dari beberapa aspek yaitu: kesahihan tanaman, genetik, lingkungan tempat tumbuh, penambahan bahan pendukung pertumbuhan, waktu panen, penanganan pasca panen, teknologi ekstraksi, teknologi pengentalan dan pengeringan ekstrak dan penyimpanan ekstrak (Saifudin dkk., 2011).

4. Standardisasi

Standardisasi adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar spesifik. Pengertian standardisasi juga berarti proses menjamin bahwa proses akhir obat (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (ajeg) dan ditetapkan terlebih dahulu (Depkes RI, 2000).

Mengingat obat herbal dan berbagai tanaman memiliki peran penting dalam bidang kesehatan bahkan bisa menjadi produk andalan Indonesia maka perlu dilakukan upaya penetapan standar mutu dan keamanan ekstrak tanaman obat (Saifudin dkk., 2011).

Standardisasi obat herbal dapat meliputi dua aspek:

1. Aspek parameter spesifik

a) Identitas (parameter identitas ekstrak) meliputi: deskripsi tata nama, nama ekstrak (generic, dagang, paten), nama lain tumbuhan (sistematika botani), bagian tumbuhan yang digunakan (rimpang, daun dsb) dan nama Indonesia tumbuhan.

b) Organoleptik

Parameter organoleptik meliputi penggunaan panca indera mendeskripsikan bentuk, warna, bau, rasa guna pengenalan awal yang sederhana se-objektif mungkin.

c) Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

Yaitu melarutkan ekstrak dengan pelarut (alkohol/air) untuk ditentukan jumlah larutan yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetrik. Dalam hal tertentu dapat diukur senyawa terlarut dalam pelarut lain misalnya heksana, diklorometan, metanol. Tujuannya untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan.

d) Uji kandungan kimia ekstrak

1) Pola kromatogram

Dilakukan sebagai analisis kromatografi sehingga memberikan pola kromatogram yang khas. Bertujuan untuk memberikan gambaran awal komposisi kandungan kimia berdasarkan pola kromatogram (KLT/KCKT).

2) Kadar kandungan kimia tertentu

Suatu kandungan kimia yang berupa senyawa identitas atau senyawa kimia utama ataupun kandungan kimia lainnya, maka secara kromatografi instrumental dapat dilakukan penetapan kadar kandungan kimia tersebut. Instrumen yang dapat digunakan densitometri, kromatografi gas, KCKT atau instrumen yang sesuai. Tujuannya memberikan data kadar kandungan kimia tertentu sebagai senyawa identitas atau senyawa yang diduga bertanggungjawab pada efek farmakologi (Depkes RI, 2000)

2. Aspek parameter non spesifik

Parameter non spesifik adalah segala aspek yang tidak terkait dengan aktivitas farmakologis secara langsung namun mempengaruhi aspek keamanan dan stabilitas ekstrak dan sediaan yang dihasilkan (Depkes RI, 2000).

a. Susut pengeringan

Parameter susut pengeringan yaitu pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau berat konstan yang dinyatakan sebagai nilai persen. Dalam hal khusus

(jika bahan tidak mengandung minyak menguap/atsiri dan sisa pelarut organik menguap) identik dengan kadar air, yaitu kandungan air karena berada di atmosfer/lingkungan terbuka. Adapun tujuan menentukan susut pengeringan untuk memberikan batas maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan.

b. Bobot jenis

Parameter bobot jenis adalah massa per satuan volume pada suhu kamar tertentu (25°C) yang ditentukan dengan alat khusus piknometer atau alat lainnya. Tujuannya yaitu memberikan batasan tentang besarnya massa per satuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai ekstrak pekat (kental) yang masih dapat dituang.

c. Kadar air

Parameter kadar air adalah pengukuran kandungan air yang berada didalam bahan, dilakukan dengan cara yang tepat diantara cara titrasi, destilasi atau gravimetrik yang bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan.

d. Kadar abu total

Pengukuran kadar abu total dilakukan dengan memanaskan bahan pada temperatur tertentu dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap, sehingga tinggal unsur mineral dan

anorganiknya saja. Sehingga dapat diketahui gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuk ekstrak.

e. Kadar abu tidak larut asam

Pengukuran kadar abu tidak larut asam dilakukan setelah bahan awal diabukan, abu yang tersisa dilarutkan dalam asam sulfat encer dan dipanaskan pada temperatur dimana larutan asam yang melarutkan mineral terdestruksi dan menguap sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik yang tidak larut asam.

f. Cemaran logam berat

Parameter cemaran logam berat adalah penentuan kandungan logam berat dalam suatu ekstrak secara spektroskopi serapan atom yang lebih valid. Adapun tujuannya adalah dapat memberikan jaminan bahwa ekstrak tidak mengandung logam berat tertentu (Hg, Cd, Pb) melebihi batas yang telah ditetapkan karena berbahaya bagi kesehatan (Depkes RI, 2000).

F. LANDASAN TEORI

Jahe merah sebagai tanaman obat memiliki berbagai macam khasiat menyembuhkan penyakit. Diantaranya sebagai pelega perut, obat batuk, obat rematik, penawar racun, antitusif, laksatif dan antasida serta berperan sebagai anti inflamasi. Untuk menjaga kualitas dalam penggunaan perlu dilakukan

standardisasi terkait toksisitas, khasiat obat, penetapan mutu dan keamanan bahan baku obat.

Parameter standardisasi yang dilakukan adalah parameter non spesifik. Tujuan parameter non spesifik adalah untuk mengetahui mutu dari ekstrak jahe merah sebagai bahan baku obat . Parameter non spesifik sebagai langkah awal proses pengembangan obat tradisional merupakan persyaratan mutu simplisia dalam proses standardisasi (Depkes RI, 2000). Penelitian serupa tentang standardisasi non spesifik tanaman rimpang-rimpangan telah dilakukan pada ekstrak rimpang kunyit dan telah memenuhi persyaratan non spesifik yang telah ditetapkan (Lina, 2008).

Penelitian tentang standardisasi non spesifik telah dilakukan pada ekstrak ekstrak etanol tanaman katumpangan air (Irsyad, 2013), ekstrak etanol daun pegagan (Rahmaniati, 2017), ekstrak etanol daun jamblang (Erny, 2018), dan ekstra etanol daun salam (Setiawati, 2017) telah memenuhi persyaratan mutu parameter non spesifik dan terdapat perbedaan dari dua tempat tumbuh.

G. HIPOTESIS

Berdasarkan landasan teori, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *rubrum*) memenuhi standar parameter non spesifik.

2. Terdapat perbedaan standardisasi parameter non spesifik ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *rubrum*) dari dua tempat tumbuh.

