

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yaitu tanaman yang berasal dari India dan digunakan sebagai rempah-rempah untuk perdagangan ke Tiongkok, Jepang, Asia Tenggara, hingga Timur Tengah. Pada saat zaman kolonialisme, jahe merah juga menjadi komoditas yang populer di Eropa (Agoes, 2012). Tanaman jahe juga memiliki nama lain dari setiap daerah, antara lain gember (Aceh), goraka (Manado), sipadas (Minangkabau), lai (Sunda), jahe (Jawa), jae (madura), lia (Gorontalo) dan gihoro atau gisoro (Ternate) (Heyne, 1987).

Jahe merah merupakan tanaman yang mempunyai banyak khasiat serta telah dimanfaatkan oleh masyarakat selama bertahun-tahun, salah satunya adalah digunakan sebagai minuman penghangat tubuh saat cuaca sedang dingin. Selain itu, jahe merah juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu herbal yang dapat melegakan tenggorokan dan menghilangkan masuk angin (Ramadhan, 2013).



Gambar 2.1 Rimpang Jahe Merah (Hapsoh dan Julianti, 2008).

Taksonomi tanaman Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) adalah sebagai berikut (Hapsoh dan Julianti, 2008):

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*  
Super Divisi : *Spermatophyta*  
Kelas : *Liliopsida*  
Ordo : *Zingiberales*  
Famili : *Zingiberaceae*  
Genus : *Zingiber*  
Spesies : *Zingiber officinale varietas rubrum*

#### 2.1.1 Kandungan Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*)

Jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) merupakan tumbuhan suku *Zingiberaceae* yang sudah digunakan sebagai obat secara turun-temurun sejak zaman dahulu. Jahe merah mempunyai komponen utama *volatile* dan *nonvolatile* yang paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe lainnya (Hapsah dan Julianti, 2008). Komponen *volatile* pada jahe merah diartikan sebagai komponen yang bersifat mudah menguap, yaitu minyak atsiri. Minyak atsiri adalah senyawa yang berfungsi sebagai pemberi aroma khas yang harum (Herlina dkk, 2002). Kandungan minyak atsiri pada jahe sebesar 2,6-3,9% sehingga cocok digunakan sebagai obat-obatan (Setyawan, 2015). Komponen *nonvolatile* pada jahe merah bersifat tidak mudah menguap yaitu oleoresin (Herlina dkk, 2002).

Kandungan kimia jahe merah antara lain fenol, flavonoid, tanin dan minyak atsiri (Fissy, 2013). Aroma harum dari jahe disebabkan oleh minyak atsiri yang terkandung, sedangkan untuk rasa pedas disebabkan oleh oleoresin. Komponen utama dari minyak atsiri pada jahe yang menyebabkan aroma harum atau khas rempah adalah zingiberol dan zingiberen yang terkandung (Koswara, 2006). Zingiberene pada jahe merah merupakan senyawa aktif yang bersifat sebagai antimikroba. Adapun senyawa turunan dari fenol, seperti gingerol, shogaol, dan resin merupakan penyusun utama dari oleoresin jahe merah. Kandungan oleoresin pada jahe merah memberikan karakteristik rasa pedas (Putri, 2014). Kandungan kimia gingerol pada jahe merah yang dapat bekerja dengan menghambat kerja prostaglandin, sehingga dapat menurunkan

rasa nyeri pada saat menstruasi (Ozgoli dkk, 2009). Dengan adanya kandungan gingerol dalam jahe merah, maka sebanyak 3,75 % jahe merah efektif untuk menurunkan nyeri haid dalam waktu 72 jam (Ramli dan Santy, 2017).

Rimpang Jahe merah juga bisa digunakan untuk obat gosok saat sakit encok, menghilangkan flu, bahan obat, obat masuk angin, sakit kepala, penghangat tubuh, bumbu masak, mengatasi keracunan, antipiretik, antitusif, antioksidan, analgesik, antiinflamasi, impotensi, penurun kadar kolesterol, mencegah depresi, dan lain-lain (Hapsoh dan Julianti, 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setyawan dan Sri (2013) menyatakan bahwa jahe merah dapat digunakan sebagai anti nyeri dengan cara menurunkan intensitas nyeri. Kandungan yang dimiliki untuk mengatasi nyeri oleoresin. Oleh karena itu, jahe merah disebut sebagai salah satu herbal yang dimanfaatkan untuk mengurangi penggunaan obat-obat berbahan kimia yang memiliki berbagai efek samping (Setyawan dan Sri, 2013).

#### 2.1.2 Morfologi Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) merupakan tanaman obat yang seperti tumbuhan rumpun dan berbatang semu. Jahe merah termasuk dalam suku temu (*zingiberaceae*), satu keluarga dengan temu-temuan yang lain, seperti temu hitam, temu lawak, kencur dan kunyit. Tanaman jahe merah adalah suatu tanaman rumput-rumputan yang memiliki karakteristik tegak, bunganya bewarna kuning kehijauan dengan bibir bunga yaitu ungu gelap, daun sempit, berwarna hijau, rimpangnya berwarna merah, akarnya bercabang, berwarna kuning dan berserat (Arobi, 2010). Jahe merah memiliki serat yang kasar dan rimpang kecil yang berwarna kuning kemerahan yang lebih kecil dibandingkan jahe kecil. Jahe merah berasa sangat pedas dan memiliki aroma yang sangat tajam, berdiameter 42-43 mm, tinggi 52-104 mm dan panjang 123-126 mm (Setyawan, 2015).

Simplisia Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yang bagus memiliki karakteristik, seperti, umur panen lebih dari 9 bulan

dengan kadar serat dalam air sebesar 19,73% dan kadar abu sebesar 7,56%, memiliki tekstur permukaan rimpang kasar serta warna kulit rimpang yang merah. Daerah yang dapat ditanami jahe merah yaitu daerah dengan ketinggian 350 – 800 mdpl (Balitro, 2017).

## 2.2 Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan tanaman yang berasal dari Nigeria, tetapi tumbuh berkembang di seluruh dunia, terutama daerah tropis, seperti di Indonesia. Tanaman rosella merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di Eropa karena memiliki khasiat sebagai antioksi dan alami. Di Indonesia rosella dikenal dengan nama daerah gamet walanda (Sunda) dan kasturi roriha (Ternate) (BPOM-RI., 2010).



Gambar 2.2 Kelopak Bunga Rosella (Setyobudi, 2009).

Taksonomi tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) menurut Backer dan Van Den (1965) yaitu :

- Kingdom : *Plantae*
- Divisi : *Magniliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Ordo : *Malvales*
- Famili : *Malvaceae*
- Genus : *Hibiscus*
- Spesies : *Hibiscus sabdariffa* L.



### 2.2.1 Kandungan Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Kandungan senyawa kimia Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) antara lain asam malat, alohidroksi asam sitrat lakton, asam tartrat, delphinidin-3-siloglukosida, sianidin-3-siloglukosida, delphinidin 3-glukosida, antosianin yang menyebabkan warna merah, serta flavonoid yang mengandung mucilago dan gosipetin (rhamno galak turonan, arabinan, arabino galaktan) (BPOM-RI, 2010).

Kandungan sterol minyak biji rosella terdiri atas 61,3%  $\beta$ -sitosterol, 16,5% kampasterol, 5,1% kolesterol, dan 3,2% ergosterol. Karkade (bunga kering tanpa ovari) mengandung 13% campuran dari asam malat dan asam sitrat, dua antosianin; hibiskin dan gosipetin (hidroksiflavon), serta asam askorbat sebesar 0,004-0,005%. Mahkota bunga rosella mengandung glikosida-flavon hibiskritin yang mengandung aglikon hibisketin (BPOM-RI, 2010).

Kandungan senyawa kimia dalam kelopak bunga Rosella antara lain *anthocyanin* (*gossipetin* dan *hibiscin*) 2 %, vitamin C 0,004–0,005 %, protein 6,7–7,9 %, asam malat dan asam sitrat 13 %. Selain itu, kelopak bunga rosella juga memiliki kandungan *palmitin* 35,2 %, asam lemak *linoleat* 14,4 %, *stearat* 3,4 %, *miristin* 2,1 % dan *oleat* 34 % (Maryani dan Kristiana, 2008). Berdasarkan penelitian Maryani dan Kristiana (2008) menyatakan bahwa setiap 100 gram kelopak Rosella kering mengandung, lemak 2,61 g, protein 1,145 g, serat 12 g, kalsium 1,263 g, fosfor 273,2 mg, zat besi 8,98 mg, karoten 0,029 mg, tiamin 0,117mg, niasin 3,765 mg, dan vitamin C 244,4 mg. Kelopak bunga rosella juga memiliki kandungan asam amino berupa *arginine*, *lysine*, *cystein*, *histidine*, *isoleucine*, *leucine*, *methionine*, *phenylalanine*, *threonine*, *tryptophan*, *tyrosine*, *valine*, *aspartic acid*, *glutamicacid*, *alanine*, *glycine*, *praline*, dan *serine* (DEPKES dalam Kustyawati dan Ramli, 2008).

Berdasarkan penelitian Reanmongkol dan Arunporn (2007) menunjukkan bahwa analisis fitokimia dari kelopak rosella menunjukkan adanya fenol dan flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan salah satu

komponen utama dari siklooksigenase yang dapat menurunkan sintesis prostaglandin. Senyawa ini berperan dalam menghambat efek analgetik. Senyawa flavonoid juga dapat menghambat enzim siklooksigenase yang dapat menurunkan sintesis prostaglandin. Prostaglandin merupakan mediator kimia yang disintesis melalui jalur siklooksigenase dan berperan pada berbagai proses nyeri (Reanmongkol dan Arunporn, 2007). Adanya kandungan senyawa flavonoid dalam rosella, maka sebanyak 3% rosella efektif untuk menurunkan nyeri haid dalam waktu 48 jam dan 72 jam (Ramli dan Santy, 2017).

### 2.2.2 Morfologi Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki beberapa karakteristik, antara lain berdaun tunggal dengan bentuk bulat seperti telur, bertulang menjari, ujung tumpul, tepi bergerigi dan pangkal berlekuk. Lebae daun rosella adalah 5- 8 cm dan panjang daun 6-15 cm. Tangkai daun berbentuk bulat dan berwarna hijau dengan panjang 4-7 cm. Bunga Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) berwarna cerah, kelopak bunga rosella berwarna merah gelap dan lebih tebal jika dibandingkan dengan bunga sepatu atau bunga raya. Pada setiap tangkai hanya terdapat satu bunga. Bunga ini mempunyai 8-11 helai kelopak yang berbulu, panjangnya 1 cm, pangkalnya saling berlekatan dan berwarna merah (Pangaribuan, 2016).

### 2.3 Asam Jawa (*Tamarindus indica*)

Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) merupakan satu dari banyak tumbuhan yang dapat dibudidayakan di negara tropis dan dengan mudah ditemukan termasuk di Indonesia. Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) juga dapat tumbuh pada berbagai kondisi tanah maupun iklim, baik tanah pasir dan tanah liat, pada ketinggian yang rendah hingga tinggi, dengan curah hujan merata maupun kemarau panjang (BPOM RI, 2013).

Taksonomi tanaman Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) menurut Rukmana (2005) yaitu :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*  
Kelas : *Magnoliophyta*  
Subkelas : *Rosidae*  
Ordo : *Fabales*  
Familia : *Fabaceae*  
Genus : *Tamarindus*  
Spesies : *Tamarindus Indica L*



Gambar 2.3 Buah Asam Jawa (*National Tropical Botanical Garden, 2015*)

### 2.3.1 Kandungan Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*)

Asam jawa mempunyai kandungan *karbohidrat*, minyak atsiri, *steroid*, *tanin*, *anthocyanin* dan *minyakvolatil* (25,4%) (Livingston dkk, 2008). Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) mengandung asam sitrat, asam tartrat, asam suksinat, pektin. Kandungan bahan aktif buah asam jawa antara lain galaktosa (23%), *xylose* (18%), glukosa (55%) dan *arabinose* (4%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Abubakar dkk (2008) menyatakan bahwa kandungan ekstrak buah asam jawa, antara lain alkaloid (4,32%), saponin (2,2%) dan glukosida (1,59%) (Abubakar dkk, 2008). Daging buah asam jawa mengandung asam asetat, pektin, asam tartrat, asam sitrat, asam maleat, asam suksinat dan gula invert (Soedibyo, 1998).

Buah asam jawa memiliki banyak manfaat medis, seperti kandungan senyawa *anthocyanin* yang mampu menghambat kerja dari enzim *cyclooxygenase (COX)* yang mampu menghambat kerja prostaglandin sebagai antipiretik (Nair dalam Suparmi dkk, 2016). Asam sitrat memiliki kemampuan untuk mengurangi nyeri dismenorea dengan

cara menurunkan produksi vasopresin (Suhaimiati dan Handayani, 2006). Senyawa *sesquiterpenes*, *tannins*, *alkaloids*, *saponins* dan *phlobatamins* untuk menenangkan pikiran dan mengurangi tekanan psikis. Sedangkan senyawa *tannin* dan *alkaloid* memiliki kemampuan sebagai analgesik (Livingstone dkk, 2008).

### 2.3.2 Morfologi Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*)

Tanaman asam jawa dibudidayakan di 54 negara dengan tumbuh lambat, tetapi hidup dengan umur panjang, tinggi pohon bisa mencapai 30 m dengan diameter batang hingga 7,5 m dan lingkar batang 8 m. Pohon tanaman asam jawa resisten terhadap angin dan sangat kuat. Pada umumnya tanaman asam jawa dapat mencapai tinggi antara 20-30 m dengan lingkar batang dapat mencapai 2 m. Kulit pohon berwarna coklat keabu-abuan dan tidak rata permukaannya. Daunnya bersifat majemuk tunggal berhadapan, membentuk lonjong panjang 1-2,5 cm dan lebar 0,5-1 cm, tepi daun yang rata tapi berujung tumpul dengan pangkal bulat, menyirip dan berwarna hijau. Batang tegak bulat dan berkayu serta berwarna coklat muda serta berakar tunggang. Memiliki buah asam berbentuk polong dengan panjang kurang lebih dari 10 cm berwarna coklat dan berbiji pipih (BPOM RI, 2013).

## 2.4 Minuman Fungsional

Minuman fungsional merupakan salah satu produk makanan fungsional yang terdiri dari komponen-komponen bioaktif yang dapat bermanfaat bagi tubuh manusia (Winarti, 2010). Minuman fungsional dapat mengarahkan masyarakat untuk memilih minuman yang sehat, berkhasiat dan bermutu. Minuman fungsional mempunyai karakteristik sebagai minuman yang memberikan ciri khas, baik dari segi warna maupun cita rasa, serta mengandung zat gizi dan mempunyai manfaat tertentu dalam tubuh (Susilo, 2011).

### 2.4.1 Macam Pembuatan Sediaan Fungsional

Jenis-Jenis pembuatan sediaan fungsional, antara lain (BPOM RI, 2007):

#### 2.4.1.1 Infusa (Infus)



Infus merupakan sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia menggunakan air pada suhu 90°C selama 15 menit untuk membuat sediaan. Pembuatan infus merupakan cara yang paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan lunak seperti bunga dan daun. Sediaan infus juga dapat diminum dalam keadaan panas ataupun dingin. Sediaan herbal yang mengandung minyak atsiri akan berkurang khasiatnya apabila tidak menggunakan penutup pada pembuatan infus

#### 2.4.1.2 Dekokta (Dekok)

Dekok adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi sediaan herbal atau simplisia menggunakan air pada suhu 90°C selama 30 menit. Sifat dari bahan yang dapat menggunakan dekok yaitu bahan yang tidak mengandung minyak atsiri dan pada bahan yang tahan pemasanasan.

#### 2.4.1.3 Teh atau minuman herbal

Pembuatan sediaan teh atau minuman herbal yang bertujuan sebagai pengobatan banyak dilakukan berdasarkan pengalaman pembuatan infus teh hitam sebagai minuman. Pada pembuatan sediaan teh atau minuman herbal terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan yaitu jumlah simplisia, volume air dan derajat kehalusan. Jumlah simplisia dinyatakan dalam takaran gram dan volume air dalam takaran mili. Derajat kehalusan daun, bunga herbal berupa rajangan kasar dengan ukuran kurang lebih 4 mm. Sedangkan derajat kehalusan kayu, kulit dan akar adalah rajangan agak kasar dengan ukuran kurang lebih 2,5 mm. Sedangkan buah dan biji digerus atau dijadikan sebagai serbuk kasar dengan ukuran lebih kurang 2 mm.

#### 2.4.1.4 Sirupi (Sirup)

Sirup adalah larutan pekat dalam air dari gula atau pengganti gula dengan atau tanpa bahan tambahan serta bahan pewangi dan zat obat. Sirup merupakan salah satu sediaan yang

efektif untuk anak-anak karena dengan pemberian obat yang berbentuk cairan dari suatu obat yang memiliki rasa tidak enak, menjadi memiliki rasa yang enak biasanya dapat menghilangkan ketidaksukaan pada anak-anak untuk meminum obat (Ansel, 1989).

#### 2.4.1.4 Tinctura (Tingtur)

Tingtur adalah sediaan cair yang dibuat dengan menggunakan cara maserasi atau perkolasi simplisia dalam pelarut yang tertera pada masing-masing monografi. Tingtur dibuat menggunakan 20% zat yang berkhasiat dan 10% untuk zat khasiat keras

#### 2.4.1.5 Extracta (Ekstrak)

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair yang dibuat dengan penyarian simplisia berdasarkan dengan cara yang cocok dan di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering memiliki syarat khusus yaitu harus mudah digerus menjadi serbuk. Cairan hasil dari sari tersebut yang dapat digunakan dalam pembuatan ekstrak seperti air, eter, etanol, atau campuran etanol dan air.

#### 2.4.2 Minuman Herbal

Minuman herbal memiliki banyak manfaat dan kegunaan diantaranya manfaat alami dan mengandung sejumlah senyawa organik (Vox, 2011). Minuman herbal biasanya terbuat dari bagian tanaman, seperti akar, batang, daun, bunga atau umbi. Minuman herbal dipercaya sebagai minuman yang dapat menyembuhkan penyakit karena adanya bahan aktif yang terkandung di dalam tanaman (Ismiati, 2015). Minuman herbal lebih dikenal di kalangan konsumen sebagai teh herbal atau teh kesehatan. Teh herbal merupakan campuran dari beberapa bahan dari kombinasi kering daun, biji, rumput, kacang kulit, buah-buahan, bunga atau unsur botani lainnya yang menghasilkan rasa tertentu dan berkhasiat (Ravikumar, 2014).

### 2.4.3 Bahan Dasar Minuman Herbal

Minuman herbal bagi tubuh terdiri dari 3 (tiga) bahan pokok, yaitu air, gula (gula jawa) dan bahan dasar seperti teh, susu kedelai, kopi, serai, secang, buah asam, kolang-kaling, jeruk, dan lain-lain. Bahan rempah – rempah yang juga termasuk tanaman herbal dapat dihasilkan dari umbi, kulit batang, biji, bunga, buah dan daun. Rempah-rempah yang merupakan umbi atau rimpang misalnya kunci, jahe, temulawak, kunyit, kencur, temu ireng, lengkuas dan lempuyang. Rempah- rempah yang berasal dari biji misalnya kemiri, pala, kapul dan lain- lain. Kayu manis merupakan rempah yang berasal dari kulit batang. Rempah- rempah yang berasal dari bunga misalnya bunga pala dan cengkeh. Lada atau merica merupakan rempah- rempah berasal dari buah (Mahendra dalam Kemit, 2017).

### 2.4.4 Evaluasi Fisik Minuman Herbal

#### 2.4.4.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji panca indra atau uji sensor merupakan cara pengujian menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya terima terhadap produk (Nifah, 2015). Uji organoleptik merupakan pengujian secara efektif, dimana pengujian ini dilakukan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat - sifat dari produk, seperti warna, aroma, tekstur dan rasa.

#### 2.4.4.2 Uji Hedonisme

Uji hedonisme merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian terhadap sifat atau kriteria tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk dengan menggunakan kuesioner sebagai media. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonisme, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain (Stone dan Joel, 2004)

#### 2.4.4.3 Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas semua sediaan yang diuji tidak memiliki gumpalan dan endapan dalam larutan. Hal ini karena tidak terdapat perbedaan sifat antara bahan dan zat aktif yang digunakan. Saat uji dilakukan pastikan sediaan yang akan diuji tersebut sudah homogen atau tercampur merata (Lachman dkk, 1994).

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui tingkat atau perubahan homogenitas pada sediaan produk yang kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain waktu penyimpanan dan *human error*, seperti kurang halus dalam mengayak butiran dan kurangnya pengadukan (Elfiyani dkk, 2015).

