

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jamu merupakan bahan atau ramuan yang berasal dari tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral maupun sediaan serian (generik) yang telah digunakan secara turun menurun untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Permenkes No. 003/Menkes/Per/I/2010). Masyarakat Indonesia telah mengenal dan mengkonsumsi jamu sebagai alternatif disaat sedang sakit. Salah satu jenis jamu yang dapat dikonsumsi dan mudah didapatkan adalah jahe. Jenis jahe yang dapat ditemui di Indonesia bermacam-macam salah satunya jahe emprit. Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) atau yang sering disebut jahe putih merupakan salah satu jenis jahe yang digunakan untuk konsumsi dan untuk kesehatan salah satunya untuk mengatasi mual dan muntah. Jahe ini berbentuk lebih besar dari jahe merah berbentuk agak pipih, berwarna putih, beraroma kurang tajam dan berserat lembut. Sifat khas jahe yang pedas atau *pungent* berasal dari senyawa kimia seperti zingerin, shogail dan gingerol (Srinivasan, 2017).

Permen merupakan salah satu produk pangan yang banyak disukai berbagai kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa. Permen terdiri dari beberapa jenis salah satunya jenis *soft candy* dan contohnya adalah *marshmallow*. *Marshmallow* mempunyai tekstur seperti busa yang lembut, ringan dan kenyal. *Marshmallow* tergolong dalam produk *confectionery* yang berarti dapat meleleh dimulut apabila dimakan. Hal ini dikarenakan campuran gula, gelatin, putih telur dan bahan perasa tambahan. Prinsip pembuatan *marshmallow* adalah dengan menghasilkan gelembung udara secara cepat hingga berbentuk busa dengan proses pengocokan menggunakan *mixer*. Pembuatan *marshmallow* umumnya ditambahkan buah atau sayuran yang berguna untuk meningkatkan kandungan gizi dan memperbanyak varian rasa dari *marshmallow*. Masyarakat diberbagai usia khususnya anak kecil hingga remaja suka mengkonsumsi *marshmallow* karena rasanya yang manis, teksturnya lembut dan lunak serta mempunyai bentuk dan warna yang menarik. Namun juga di era yang modern ini masyarakat telah sadar untuk mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi. Jamu merupakan salah satu minuman herbal tradisional khas Indonesia yang mempunyai khasiat

bagi tubuh. Salah satunya jamu jahe yang digunakan secara turun temurun untuk menghangatkan badan. Sayangnya masyarakat kurang berminat mengkonsumsi jamu karena rasanya dan hanya dikonsumsi dalam bentuk minuman saja. Oleh sebab itu dilakukan pengembangan produk untuk menghasilkan *marshmallow* dengan penambahan jahe sebagai flavor. Sehingga dari pengembangan produk tersebut juga dapat melestarikan jamu yang sudah jarang dikonsumsi oleh masyarakat. Selain itu juga dilakukan penambahan gula stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*) yang tidak mengandung kalori namun memiliki tingkat kemanisan 250 kali dari sukrosa. Sehingga dihasilkan pengembangan produk *marshmallow* rendah kalori dengan flavor jamu jahe.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Marshmallow

Marshmallow merupakan salah satu jenis permen *soft candy* yang berbahan dasar gelatin dan gula. Gula yang biasanya digunakan adalah sukrosa (gula pasir) dan glukosa. Awalnya *marshmallow* dibuat dari akar tanaman *Althea officinalis* yang mempunyai sifat lengket dan liat. Dari sifat tersebut akan terbentuk gel bila dicampur dengan air. Namun penggunaan tanaman *Althea officinalis* sudah jarang dipakai dan digantikan oleh gelatin yang mempunyai sifat hampir sama. Selain gelatin dapat juga digunakan pektin, agar, karagenan. *Marshmallow* banyak disukai berbagai kalangan umumnya anak kecil karena rasanya yang manis, tekstur yang lembut dan mudah meleleh didalam mulut (*confectionery*) serta memiliki variasi warna, bentuk dan aroma (Sartika, 2009).

Prinsip dalam pembuatan *marshmallow* adalah membentuk gelembung udara secara cepat hingga membentuk busa yang stabil (Kinandari, 2013). Pembentukan gelembung udara dengan cara pengocokan (*aerasi*) yang mengakibatkan volume meningkat, densitas menurun, viskositas meningkat, tekstur menjadi halus dan lengket. Gelatin dibutuhkan sebagai *gelling agent* yang berfungsi sebagai pembentuk gel dan meningkatkan *aerasi*, sedangkan sukrosa dan glukosa diperlukan untuk menambah rasa manis dan membentuk tekstur (Sarofa, 2019). *Gelling agent* dapat berupa beberapa macam namun penggunaannya tergantung dari tekstur hasil akhir yang diinginkan dan penambahan bahan lain

(Sartika,2009). Udara dan kelembapan (kandungan air) merupakan hal penting yang harus diperhatikan ketika membuat *marshmallow*. Udara yang terperangkap saat proses pengocokan digunakan untuk meningkatkan volume serta memperbaiki tekstur. Sedangkan kandungan air yang tinggi akan meningkatkan volume udara yang tercampur dan meningkatkan kekentalan *marshmallow*.

Terdapat dua metode dalam pembuatan *marshmallow* yaitu metode *batch* dan *continious manufacture*. Metode *batch* dilakukan dengan mendidihkan gula (sukrosa), sirup glukosa dan gula invert lainnya hingga mencapai $\pm 114^{\circ}\text{C}$ lalu didinginkan dan ditambahkan *gelling agent*. Campuran tersebut dikocok hingga mengental kemudian dicetak kedalam cetakan yang telah dtaburi bubuk pati supaya tidak lengket. Sedangkan metode *continious manufacture* dengan cara mendidihkan campuran gula, sirup glukosa dan gula invert sebelum didinginkan pada suhu 66°C . Lalu *gelling agent* dimasukan dan campuran bahan tersebut dimasukan kedalam mesin *continious whipping*. Dalam mesin tersebut bahan akan diaerasi, diwarnai serta ditambahkan flavor.

1.2.1.1.Gelatin

Gelatin merupakan hasil produk yang diperoleh dari proses hidrolisis parsial kolagen yang berasal dari jaringan ikat, kulit dan tulang hewan dengan menggunakan uap panas yang tinggi (Barbooti *et al.*, Guillen *et al.*, 2011 dan Jayathikalan *et al.*, 2011). Perwitasari,2008 menambahkan gelatin merupakan polimer tinggi alami yang memiliki berat molecular dari 20.000 sampai 70.000. Gelatin berbentuk padat, kering, dapat larut dalam air, tidak berbau, tidak berasa dan transparan. Sifat yang diinginkan pada gelatin juga adalah kemampuan untuk mencair di dalam mulut (*melt in the mouth*) dan kemampuan membentuk *thermoreversible* gel. Gelatin yang direndam kedalam air akan mengembang dan melunak karena menyerap air hingga 5-10 kali bobotnya.

Dalam dunia industri pangan gelatin banyak digunakan untuk produk *dessert* contohnya *pie* krim, es krim dan lain sebagainya. Selain itu gelatin juga digunakan dalam pembuatan produk *confectionery* seperti *marshmallow* . Menurut Roza,2019 gelatin dapat mengubah

cairan menjadi padatan yang elastis dengan cara mengikat air diantara misel-misel gelatin. Gelatin dimanfaatkan karena mempunyai sifat untuk meningkatkan elastisitas, konsistensi dan stabilitas dalam produk makanan yang dibuat (Tavakolivour, 2011). Kandungan utama dalam gelatin adalah protein sebanyak 84-90%, air 8-12% dan garam mineral 2-4%. Pada gelatin juga mengandung asam amino glisin 33%, prolin 22% dan hidrokisprolin 22%. Mutu gelatin dapat dilihat dari kemampuannya membentuk gel dan kekuatan gel yang dihasilkan. Kekuatan gel yang dihasilkan dipengaruhi oleh pH, bahan tambahan lainnya, komponen elektrolit dan non elektrolit yang ditambahkan. Umumnya gelatin sapi mempunyai titik isoelektrik pH 4,7 hingga 5. Untuk memaksimalkan kualitas gelatin juga perlu diperhatikan konsentrasi gelati, berat molekul, pH dan penambahan senyawa lain.

1.2.1.2.Gula

Sukrosa adalah golongan karbohidrat dengan bentuk disakarida dari glukosa dan fruktosa. Umumnya sukrosa dibuat dari bahan baku tebu atau bit. Sifat dari sukrosa adalah rasanya yang manis, berwarna putih, bersifat anhidrous dan dapat larut dalam air dengan kelarutan 67,7% pada suhu 20°C (w/w). Fungsi sukrosa dalam bidang pangan antara lain sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pengawet, sebagai substrat mikroba pada proses fermentasi, bahan pengisi dan pelarut. Daya ikat air yang dimiliki sukrosa tinggi dan mampu mengurangi keseimbangan kelembapan relatif serta dapat mengikat air. Oleh sebab itu gula juga dapat digunakan sebagai pengawet (Rosyida,2014).

Dalam pembuatan *marshmallow*, gula digunakan sebagai bahan baku. Selain memberikan rasa manis juga berperan dalam membentuk gel (meningkatkan kekentalan) dan menjadi sumber padatan (Faridah, 2008). Perlu diperhatikan bila menggunakan sukrosa dalam pembuatan permen adalah kelarutannya. Selain itu sukrosa murni mudah mengalami kristalisasi sehingga biasanya ditambahkan juga dengan glukosa, fruktosa atau gula invert untuk mencegah kristalisasi (Brich and Parker, 1979). Konsentrasi sukrosa yang ditambahkan dalam pembuatan permen termasuk *marshmallow* harus tepat. Apabila terlalu tinggi menyebabkan kristalisasi dan dapat terjadi pertumbuhan khamir dan kapang (Mursyid,2018). Suhu saat pemanasan gula juga perlu diperhatikan, semakin tinggi suhu

maka akan semakin banyak gula invert yang terbentuk. Akibatnya dapat terjadi *extra heating* sehingga merusak warna dan *flavor*. Disamping itu produk yang dihasilkan akan memiliki tekstur yang lebih lengket dan susah untuk mengeras (Faridah,2008).

Glukosa (dectrose) merupakan bahan pemanis yang termasuk dalam jenis monosakarida. Cara pembuatannya adalah dengan hidrolisis pati seperti tepung jagung atau tepung singkong (Faridah, 2008). Karakteristik dari glukosa adalah berbentuk cairan, tidak berbau dan tidak berwarna. Fungsi utama glukosa dalam pembuatan permen *soft candy* adalah untuk mencegah kristalisasi gula serta menambah kepadatan, mengatur tingkat kemanisan, meningkatkan viskositas (Henny,2014). Sifat higroskopis yang rendah dapat digunakan sebagai pelindung dari *soft candy*.

Stevia merupakan alternative untuk menggantikan pemanis buatan atau pemanis sintetis yang ada dipasaran. Kelebihan dari gula stevia adalah memiliki kalori rendah dengan tingkat kemanisan 200-300 kali dari sukrosa (Ratnani, 2005). Kandungan stevia yang memberikan rasa manis bernama steviosida yang terdapat pada daunnya. Menurut EFSA 2010 *acceptable daily intake* (ADI) untuk pemanis stevia yaitu 4mg/kg *body weight/day*. Berikut tabel kandungan kalori gula sebagai pemanis:

Table 1. Kandungan kalori dalam 100 gram bahan gula

Jenis Gula	Nilai Kalori (kkal)
Stevia	0
Sukrosa	364
Glukosa cair	283

Sumber: USDA 2019

1.2.2. Jahe

Rempah merupakan jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai obat, bumbu masakan dan bahan baku pembuatan makanan atau minuman. Berbagai penelitian mengenai penggunaan jahe dalam minuman fungsional telah banyak dilakukan. Prihantini (2003). Jahe memiliki kandungan volatil yang berperan dalam komponen aroma. Kizhakkayil dan Sasikumar (2012) menyebutkan bahwa komponen utama yang teridentifikasi pada 46 jenis jahe adalah zingiberene (6,79 – 29,6%), z-citral, citral, farnesene, betasesquiphellandrene, α -

curcumene, camphene, beta phellandrene, 1, 8-cineol, endo borenol dan nerolidol. Jahe berasal dari asia Pasifik yang tersebar dari India sampai Cina. Sumatra Utara, Bengkulu, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan pusat jahe di Indonesia. Jahe telah digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti hipoglikemi, osteoarthritis, gout, rheumatoid arthritis, migrain, penyakit pada sistem gastrointestinal, kardiovaskular dan hepatoprotektif (Shigh, 2014). Jahe dapat digunakan untuk mengobati mual, muntah, dispepsia, spasme abdomen dan ulkus (Prihatini,2003)

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan formulasi terbaik dari *marshmallow* rendah kalori aroma jahe berbasis tingkat penerimaan panelis dengan mendeskripsikan karakteristik fisiokimianya.

