

1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Jamu adalah obat tradisional dengan bahan alami warisan budaya Indonesia yang telah diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi untuk kesehatan (Biofarmaka IPB, 2013 dalam Widyowati *et al.*, 2017). Indonesia memiliki kekayaan tanaman obat dan ramuan jamu dari berbagai suku yang telah tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Salah satu jamu yang terkenal yaitu temulawak. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan tanaman yang tumbuh berumpun dan dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat sebagai pewarna alami, obat tradisional. Pada zaman ini, umumnya masyarakat Indonesia masih beranggapan bahwa temulawak sebagai jamu yang memiliki rasa dan bau kurang disukai, padahal apabila dikonsumsi secara rutin dapat memelihara kesehatan. Dengan adanya *trend* tentang bahan pangan berbasis tradisional maka perlu adanya paradigma baru yang lebih modern untuk meningkatkan selera mengonsumsi jamu temulawak melalui diversifikasi produk. Pada penelitian ini diversifikasi produk dari temulawak yaitu *marshmallow*. Selain itu dengan adanya diversifikasi produk, diharapkan dapat melestarikan minuman tradisional budaya Indonesia yaitu jamu dapat dinikmati dalam bentuk lain tidak hanya dalam bentuk minuman cair ataupun serbuk.

Marshmallow merupakan makanan ringan hasil pencampuran antara gula, sirup glukosa, gelatin, dan pewarna yang memiliki kandungan udara yang amat tinggi sehingga akan menghasilkan tekstur yang lembut dan cair di mulut apabila dikunyah (Lutein, 2005 dalam Ann *et al.*, 2012). Bahan utama yang digunakan adalah gula, air, pembentuk gel (*gelling agent*). *Marshmallow* memiliki tekstur menyerupai busa yang lembut, ringan, dan kenyal. Pada prinsip pembuatannya, *marshmallow* akan menghasilkan gelembung udara secara cepat dan menyerap sehingga terbentuk busa yang stabil (*aerated confections*). Menurut SNI 3547.2:2008 untuk kategori kembang gula lunak, *marshmallow* termasuk dalam kategori kembang gula lunak *jelly*. Kembang gula lunak *jelly* didefinisikan sebagai kembang gula bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk memodifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal, harus dicetak dan diproses *aging* terlebih dahulu sebelum dikemas (BSN, 2008).

Pembentuk gel yang digunakan dalam pembuatan *marshmallow* dengan penambahan temulawak yaitu gelatin. Gelatin merupakan suatu produk hasil dari proses hidrolisis parsial kolagen.

Penggunaan gula (sukrosa) dan sirup glukosa dalam pembuatan *marshmallow* dapat menyebabkan kalori yang dihasilkan itu tinggi. Dalam 1 gram sukrosa akan menghasilkan kalori sebesar 3,78 kkal dalam efisiensi 98%. Hal ini dapat menyebabkan kegemukan, kerusakan pada gigi, dan akan memicu penyakit diabetes apabila konsumsi *marshmallow* yang berlebih (Raini, 2011). Penggunaan sukrosa dan fruktosa secara berlebih akan menyebabkan kegemukan dan sindrom metabolik (J Lowndes *et al.*, 2014 dalam Jalasena *et al.*, 2016). Pada umumnya *marshmallow* yang dipasarkan (komersil) mengandung banyak kalori, sehingga untuk dikonsumsi oleh orang tua dapat menyebabkan diabetes. Kandungan kalori yang terdapat pada *marshmallow* komersil yaitu sebesar 60 kkal/18 gram.

Seiring bertambahnya waktu, masyarakat banyak mengalami perubahan gaya hidup. Pada era ini, masyarakat mulai memperhatikan pola makan dan nilai gizi makanan yang mereka konsumsi. Perubahan gaya hidup yang sedemikian rupa mengakibatkan munculnya berbagai jenis program diet. Saat ini, masyarakat cenderung memilih bahan pangan yang aman untuk dikonsumsi seperti makanan rendah kolesterol dan tidak mengandung allergen. Oleh karena itu, pada penelitian ini terdapat penambahan gula stevia yang dimaksudkan untuk membuat *marshmallow* yang mengalami penurunan kalori, karena bahan baku pembuatan *marshmallow* yang berbahan dasar gula. Gula stevia merupakan gula yang berasal dari tanaman *stevia rebaudiana bertonii* yang memiliki tingkat kemanisan 250 kali dari sukrosa, namun memiliki *after taste* pahit ketika dikonsumsi secara berlebihan.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Marshmallow

Marshmallow merupakan sejenis makanan ringan yang dihasilkan dari campuran gula, sirup glukosa, gelatin, dan pewarna yang memiliki kandungan udara sangat tinggi sehingga menghasilkan tekstur yang lembut dan cair di dalam mulut ketika dikunyah (Lutein, 2005 dalam Ann *et al.*, 2012). *Marshmallow* yang dihasilkan biasanya berwarna

putih, namun akan lebih menarik jika ditambahkan pewarna alami yang aman bagi kesehatan. Bahan pembentuk gel (*gelling agent*) adalah bahan pangan yang ditambahkan untuk mengentalkan dan menstabilkan berbagai macam makanan seperti jeli, permen atau makanan lainnya. Jenis-jenis bahan pembentuk gel biasanya berbasis polisakarida atau protein. Beberapa contoh bahan pembentuk gel (*gelling agent*) yaitu asam alginat, kalsium alginat, agar, karagenan, gelatin, pektin. Gelatin merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan saat pembuatan *marshmallow* karena akan menghasilkan tekstur yang diharapkan (Ginting dkk, 2014).

a) Pemanis

Dalam penelitian ini digunakan 3 jenis pemanis yaitu gula pasir (sukrosa), glukosa cair/sirup glukosa, dan stevia. Gula atau sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) merupakan molekul disakarida yang tersusun dari dua molekul monosakarida, yaitu glukosa dan fruktosa. Secara komersial sukrosa diproduksi melalui serangkaian tahap pengolahan tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) dan tanaman beet (*Beta vulgaris*) hingga menjadi butiran kristal gula. Dalam pembuatan permen, gula merupakan bahan baku utama yang berperan sebagai bahan pengisi (*filler*), pengikat, dan pengawet (Alkarim *et al.* 2012). Menurut SNI 01-2978-1992 sirup glukosa (glukosa cair) didefinisikan sebagai cairan kental dan jernih dengan komponen utama glukosa yang diperoleh dari hidrolisis pati dengan cara kimia atau enzimatis. Sirup glukosa dapat diproduksi dengan memanfaatkan komoditi sumber pati seperti ubi, jagung, sagu, maupun yang lain. Sirup glukosa memiliki beberapa keunggulan apabila dibandingkan dengan gula pasir karena sifatnya yang cair sehingga penggunaannya lebih praktis (Sulastriani *et al.*, 2017).

Sirup glukosa berfungsi untuk meningkatkan viskositas sehingga tidak lengket dalam proses pembuatan permen. Sirup glukosa membantu mencegah terjadinya kristalisasi gula (sukrosa) yang tidak diinginkan (Sulastriani *et al.*, 2017). Pada *marshmallow* komersial disebutkan bahwa kalori yang terkandung yaitu sebesar 60 kkal/ 18 gram. Kalori yang tinggi ini dapat menyebabkan kekhawatiran masyarakat untuk mengonsumsi *marshmallow* karena sebagian besar mengandung gula. Oleh karena itu penelitian ini ditambahkan pula gula stevia yang bertujuan untuk menggantikan setengah dari proporsi gula yang digunakan serta untuk mengklaim produk *marshmallow* yang mengalami penurunan kalori (*reduced calorie*). Menurut BPOM No 13 tahun 2016 tentang

“ Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan” menyebutkan bahwa klaim *reducing* dapat diberi apabila mengalami penurunan minimum 10% pada produk padat.

Stevia merupakan pemanis alami yang berasal dari tanaman *Stevia rebudiana Bertoni* dan telah digunakan sebagai pemanis alami pengganti gula di berbagai Negara. Stevia berbeda dengan sakarin atau aspartam yaitu tidak rusak apabila dipanaskan dengan suhu tinggi. *Steviosid* tahan pada suhu pemanasan hingga 200⁰C sehingga dapat digunakan pada hampir semua resep makanan (Raini *et al.*, 2011). Menurut WHO ADI (*Acceptable daily intake*) untuk glikosida steviol yaitu 4 mg/kg berat badan. Dosis tersebut tergolong aman untuk mengkonsumsi stevia sebagai pemanis diet (*dietary sweetener*) (Carakostas *et al.*, 2008 dalam Gupta *et al.*, 2013). Beberapa keunggulan penggunaan stevia dibandingkan dengan pemanis lainnya yaitu dapat membantu mengurangi konsumsi makanan manis, memiliki nilai kalori yakni 0 kalori/ 100 gram (USDA, 2019). Stevia juga memiliki kelemahan yaitu terdapat *aftertaste* pahit apabila terlalu banyak ditambahkan. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa minyak esensial, tanin dan flavonoid (Phillips, 1987 dalam Gupta *et al.*, 2013). Berikut tabel jumlah kalori yang terkandung dalam gula.

Tabel 1. Data jumlah kalori tiap jenis pemanis

Bahan	Jumlah kalori
Gula pasir (sukrosa)	364 kalori/ 100 gram
Glukosa	283 kalori/ 100 gram
Stevia “Tropicana Slim”	0 kalori/ 100 gram

(USDA, 2019)

b) Gelatin

Gelatin merupakan protein yang diperoleh dari hidrolisi parsial kolagen dari kulit,jaringan ikat putih dan tulang hewan. Gelatin mempunyai sifat yang khas yakni berubah secara *reversible* dari bentuk sol (koloid) ke bentuk gel, mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film serta dapat mempengaruhi viskositas suatu bahan (Parker, 1982 dalam Rachmania *et al.*, 2013). Penggunaan gelatin dibutuhkan untuk mempermudah pembentukan *foam* dan menstabilkan *foam* yang terbentuk pada *marshmallow* dengan cara menurunkan tegangan permukaan antara udara dengan cairan (gula) dan meningkatkan viskositas. Selain itu gelatin juga berfungsi untuk mencegah terjadinya kristalisasi gula sehingga produk yang akan dihasilkan bertekstur lembut.

Gelatin digunakan sebagai *gelling agent* dengan cara mengikat air dalam *marshmallow* sehingga tekstur *marshmallow* tidak lengket.

1.2.2. Temulawak

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) termasuk famili *Zingiberaceae* dan masih satu famili dengan temu hitam (*Curcuma aeruginosa*), kunyit (*Curcuma domestica* Val.), kencur (*Kaempferia galanga*), dan jahe (*Zingiber officinale* Rosc). Bagian tanaman temulawak yang dimanfaatkan yaitu bagian rimpang. Temulawak merupakan tanaman rempah yang memiliki manfaat untuk meningkatkan nafsu makan, antikolesterol, antiinflamasi, dan antioksidan. Selain digunakan untuk pengobatan, temulawak juga dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam bidang pangan. Salah satu senyawa aktif yang berperan sebagai pewarna alami yaitu kurkuminoid (Khamidah *et al.*, 2017). Kandungan kurkuminoid berkisar antara 1-2% (Anand, 2007 dalam Dessy, 2015). Senyawa aktif lainnya yang terdapat pada rimpang temulawak yaitu minyak atsiri. Namun temulawak memiliki keterbatasan yakni adanya *after taste* pahit setelah dikonsumsi. Hal ini yang menyebabkan temulawak memiliki pengolahan yang terbatas yaitu hanya sebagai minuman (jamu) dan serbuk instan. Oleh karena itu penambahan jamu serbuk temulawak murni pada pembuatan *marshmallow* ini menggunakan konsentrasi yang rendah yakni 0,1%; 0,3%; dan 0,5% dari total air yang digunakan.

Berdasarkan penelitian Jariyah *et al.*, (2019) mengenai *marshmallow* dengan penambahan jeruk dan ciplukan pengujian karakteristik meliputi tekstur, proksimat, serat kasar, kandungan vitamin C. Pada penelitian Jalasena & Gemala, (2016) mengenai penambahan brokoli pada *marshmallow* pengujian karakteristik yang dilakukan meliputi kandungan aktivitas antioksidan dan tekstur. Penelitian Ann *et al.*, (2012) tentang penambahan ekstrak beet pada *marshmallow*, pengujian karakteristik meliputi kadar air, aw, pH, gula, tekstur, warna dan organoleptik. Penelitian Artamonova *et al.*, (2017) tentang *marshmallow* dengan penambahan *Chockebery* dan *Rose* karakteristik yang diuji meliputi kandungan gula, air, dan antioksidan selama penyimpanan. Analisis organoleptik penelitian ini mengacu pada penelitian Yanis *et al.*, (2014) mengenai tingkat kesukaan konsumen terhadap *marshmallow* berbahan baku temulawak. Dari beberapa sumber penelitian yang sudah ada, penambahan jamu temulawak pada *marshmallow* *calorie*

reduced dilakukan pengujian berupa kadar aw, total gula, pH, tekstur, warna dan organoleptik sebagai pengukuran kualitasnya.

Penilaian karakteristik sensori *marshmallow* dilakukan dengan melibatkan 30 mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian angkatan 2016-2018. Panelis yang terlibat sudah mengetahui dan juga pernah mencoba jamu temulawak. Panelis yang terlibat merupakan panelis yang tidak terlatih, sehingga saat melakukan uji sensori dijelaskan mengenai aspek penilaian dan cara penilaian. Aspek yang dinilai meliputi keseluruhan, rasa, tekstur, dan warna. Keseluruhan merupakan aspek yang pertama dinilai oleh panelis karena tujuan penelitian ini tidak membandingkan antar produk *marshmallow* yang disajikan namun untuk menemukan formulasi terbaik.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan formulasi *marshmallow* temulawak *reduced calorie* terbaik berbasis tingkat penerimaan panelis serta membandingkan karakteristik fisiokimia *marshmallow* yang dihasilkan.

