

## I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

*Marshmallow* adalah makanan ringan bertekstur seperti busa yang lembut dalam berbagai bentuk, aroma dan warna. *Marshmallow* bila dimakan meleleh di dalam mulut karena merupakan hasil dari campuran gula, putih telur, gelatin, glukosa dan bahan perasa yang dikocok hingga mengembang. Resep tradisional pembuatan *marshmallow* tidak menggunakan gelatin sebagai bahan *aerated candies*, melainkan dari sari akar tanaman semak *marshmallow* (*Althea officinalis*) sehingga panganan ini disebut *marshmallow* (Ulfichatul, 2014).

*Marshmallow* adalah suatu jenis permen (termasuk *soft candy*) yang berbahan dasar gelatin dan gula terutama sukrosa dan beberapa tipe glukosa yang berbeda (Ulfichatul, 2014).

Produk permen *marshmallow* ini dibuat dengan penambahan gelatin atau putih telur atau protein nabati dalam sirup glukosa. Produk permen sebagian besar terdiri dari sukrosa dan gula lain. Konsumsi sukrosa dan fruktosa berlebihan dapat menyebabkan kegemukan dan sindrom metabolik (Jalasena, 2015). Untuk itu pada penelitian ini penggunaan sukrosa akan digantikan dengan menggunakan gula rendah kalori.

Bahan penstabil adalah salah satu bahan tambahan pangan yang digunakan dalam pembuatan *marshmallow*. Bahan ini memberikan tekstur makanan melalui pembentukan gel. Contoh-contoh dari bahan pembentuk gel antara lain asam alginat, sodium alginat, kalium alginat, kalsium alginat, agar-agar, karagenan, locust bean gum, pektin dan gelatin. Pada prinsipnya, pembuatan *marshmallow* adalah menghasilkan gelembung udara secara cepat dan memerangkapnya sehingga terbentuk busa yang stabil.

Terdapat beberapa macam penstabil yang berbeda yang dapat digunakan untuk pembuatan *marshmallow*, setiap macam penstabil memiliki karakteristik yang berbeda tergantung dari tekstur akhir yang diinginkan. Kekuatan gel yang dihasilkan tergantung dari jumlah penstabil yang ditambahkan (Tertia 2016). Untuk itu pada penelitian ini penggunaan penstabil digunakan beberapa jenis penstabil yaitu gelatin, pektin dan agar-agar untuk mengetahui perbedaan karakteristik dari *marshmallow*.

Melimpahnya pisang di Indonesia menjadikan buah ini memiliki nilai ekonomis rendah. Untuk meningkatkan nilai ekonomis dari buah pisang dapat dibuat berbagai macam produk olahan yang sekaligus menjadi salah satu cara untuk mempertahankan daya simpan buah pisang.

Salah satu cara untuk meningkatkan nilai ekonomis pisang yaitu diolah menjadi *marshmallow*, dimana pembuatan *marshmallow* ini merupakan usaha untuk memperpanjang daya simpan tanpa mengurangi nilai gizi dari pisang tersebut.

Pisang merupakan buah yang banyak tumbuh di Indonesia. Indonesia juga merupakan salah satu negara yang dikenal sebagai produsen pisang di dunia. Indonesia telah memproduksi sebanyak 6,20% dari total produksi di dunia, 50% produksi pisang Asia berasal dari Indonesia. Sulawesi Selatan adalah pulau penghasil pisang terbesar yaitu 183.853 ton (Satuhu dan Supriadi, 2008).

Selain mengandung karbohidrat, pisang juga mengandung vitamin A dan vitamin B. Kandungan protein pisang relatif sedikit (sekitar 1%), sedangkan asam aminonya cukup kaya lysine dan cystine tetapi sedikit methionine. Kandungan asam amino bebasnya terdiri atas histidine (terbanyak), serine, valine, dan arginine. Buah pisang dapat digunakan sebagai makanan pengganti bagi orang yang sedang diet lemak, dengan kadar kolestrol sangat rendah (Suhardiman, 1997).

Jenis-jenis tanaman pisang di Indonesia jumlahnya mencapai ratusan, diantaranya yaitu pisang barangan, pisang raja, pisang kepok, pisang tanduk, pisang mas, pisang ambon, pisang nangka, pisang kapas, pisang kidang , pisang lampung (Satuhu dan Supriadi, 2008).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis penstabil terhadap karakteristik *marshmallow* pisang ambon?
2. Bagaimana pengaruh jenis gula rendah kalori terhadap karakteristik *marshmallow* pisang ambon?

3. Bagaimana pengaruh interaksi antara jenis penstabil dan jenis gula rendah kalori terhadap karakteristik *marshmallow* pisang ambon?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk inovasi dan diversifikasi produk permen *marshmallow* dengan menggunakan komoditi berbasis pisang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh jenis penstabil dan gula rendah kalori terhadap karakteristik *marshmallow* pisang.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperpanjang umur simpan buah pisang dengan cara proses pengolahan menjadi produk *marshmallow*.
2. Penganekaragaman hasil olahan dari komoditi pisang sehingga dapat menjadi langkah alternatif untuk menambah nilai ekonomi dan nilai gizi produk dari olahan pisang.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai pembuatan *marshmallow* pisang ambon.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

*Marshmallow* adalah suatu jenis permen (termasuk *soft candy*) yang berbahan dasar gelatin dan gula terutama sukrosa dan beberapa tipe glukosa yang berbeda. Asal penamaan dari produk ini adalah berasal dari tanaman yang bernama *marshmallow* (*Althea officinalis*). Resep asli dari *marshmallow* adalah menggunakan ekstrak akar dari tanaman *marshmallow*. Ekstrak *marshmallow* mempunyai sifat liat dan lengket serta membentuk gel bila dicampur dengan air.

Saat ini penggunaan dari ekstrak ini telah digantikan oleh gelatin yang mempunyai sifat hampir sama (Sartika, 2009).

*Marshmallow* merupakan manisan kenyal yang dicampur dengan gula, sirup glukosa, gelatin, dan bahan perasa yang diaduk hingga mengembang yang bertekstur seperti busa yang lembut dalam berbagai bentuk, aroma, dan warna. Menurut BPOM RI (2006) dalam penelitian Helvetri,dkk (2014).

*Marshmallow* akan terbentuk jika gelatin yang berfungsi sebagai *aerasi*, penstabil dan pembentuk gel dalam *marshmallow* berjalan dengan baik. Sebagian besar formula *marshmallow* menggunakan gelatin untuk meningkatkan *aerasi* dan membentuk tekstur *gelling agent* pada *marshmallow*, sehingga bila dimakan memberi kesan meleleh di dalam mulut (Ulfichatul 2014).

Menurut Tertia (2016), pada prinsipnya pembuatan *marshmallow* adalah menghasikan gelembung udara secara cepat dan menyerapnya sehingga terbentuk busa yang stabil (*aerated confections*). *Marshmallow* akan terbentuk jika fungsi *aerasi*, penstabil dan pembentuk gel dalam *marshmallow* berjalan dengan baik. Teknik *aerasi* mentransformasi dari bentuk cair menjadi bentuk busa (*foam*) dan diikuti bergabungnya sejumlah udara dalam bentuk gelembung-gelembung gas.

Menurut Fennema (1985), bahan penstabil atau *stabilizer* adalah bahan yang berfungsi untuk mempertahankan stabilitas emulsi. Cara kerja bahan penstabil adalah menurunkan tegangan permukaan dengan cara membentuk lapisan pelindung yang menyelimuti globula fase terdispersi sehingga senyawa yang tidak larut akan lebih mudah terdispersi dalam sistem dan bersifat stabil. Penambahan

bahan penstabil pada makanan olahan bertujuan untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen dalam waktu yang relatif lama.

Secara umum bahan penstabil, pengental dan pembentuk gel yang larut dalam air disebut gom. Pentingnya gom dalam produk pangan adalah berdasar pada ciri suka air (hidrofilik) yang mempengaruhi struktur pangan dan sifat-sifat yang berkaitan dengan ciri tersebut. Jenis bahan penstabil yang banyak digunakan dalam industri pangan antara lain gum arab, pektin, gelatin, agar-agar, algin, karagenan, pati tapioka, maizena, CMC dan lain-lain (Tranggono, 1989).

Menurut Adriyani (2012), pada penelitian *soft candy jelly* ekstrak bunga kecombrang bahwa jenis penstabil (pektin, CMC pada konsentrasi 10%) berpengaruh terhadap warna, rasa, tekstur, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma.

Menurut Nadriyanti (2005), pada pembuatan *soft candy* tepung biji asam jawa penambahan pektin terbaik adalah 10%.

Pektin merupakan golongan polimer heterosakarida yang diperoleh dari dinding sel tumbuhan darat. Wujud pektin yang diekstrak adalah bubuk putih hingga coklat terang. Penyusun utama biasanya polimer asam D-galakturonat, yang dihubungkan dengan ikatan  $\alpha$ -1,4-glikosidik. Asam galakturonat memiliki gugus karboksil yang dapat saling berikatan dengan ion  $Mg^{2+}$  atau  $Ca^{2+}$  sehingga berkas-berkas polimer menempel satu sama lain. Garam-garam  $Mg^+$  atau  $Ca^+$  pektin dapat membentuk gel, karena ikatan itu berstruktur *amorf* (tak berbentuk pasti) yang dapat mengembang bila molekul air terperangkap diantara ruang-ruang (Firmansyah, 2011).

Menurut Ginting, dkk (2014), pada pembuatan *marshmallow* dibutuhkan gelatin sebagai pembentuk gel sehingga tekstur yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut Aini (2013) *marshmallow* dibuat dengan penambahan gelatin sebagai pembentuk *aerasi*, putih telur atau protein nabati, yang dapat memperbaiki “*whipping properties*” tekstur pada *marshmallow*. *Aerasi* dilakukan didalam suatu mixer baik secara batch mau pun kontinyu sebelum dilakukan pencetakan dan proses *Aging*. Ada beberapa macam *gelling agent* yang berbeda yang dapat digunakan untuk pembuatan *marshmallow*, tergantung dari tekstur akhir yang diinginkan. Kekuatan gel yang dihasilkan tergantung dari jumlah *gelling agent* yang ditambahkan, Jumlah gelatin yang dibutuhkan untuk menghasilkan gel yang diinginkan berkisar antara 5-18%, tergantung dari kekerasan produk akhir yang diinginkan (Janovsky, dalam Jurnal Aini 2013).

Menurut Sartika (2009) pada pembuatan *marshmallow* dengan konsentrasi gelatin 6%, 8%, 10%, berdasarkan hasil analisis fisik dan kimia, *marshmallow* yang terbaik pada penambahan gelatin 10%, yang memiliki kekerasan 2108,07 gram/cm<sup>2</sup>, elastisitas 98,30%, densitas 0,43 gram/ml, kadar air 17,13%. Gelatin yang digunakan berasal dari kulit ikan kakap merah.

Menurut Ramdhani (2012) pada pembuatan *marshmallow* dengan perbedaan sumber gelatin, menggunakan konsentrasi gelatin 10% pada sumber gelatin ikan, sapi, dan babi. Gelatin sapi memberikan hasil tekstur yang terbaik.

Menurut Tertia (2016), pembuatan *marshmallow* kopi robusta dengan konsentrasi gelatin 8%, 10%, dan 12% didapatkan hasil terbaik yaitu pada pada konsentrasi gelatin 8%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hariyani (2009) terhadap permen *jelly* nangka adalah variasi konsentrasi sukrosa dan gelatin. Variasi konsentrasi gelatin yang digunakan adalah 3%, 6%, 9%, hasil terbaik yang diperoleh adalah penambahan konsentrasi gelatin 9% dan konsentrasi sukrosa 60% (Hariyani dalam jurnal Verawati, 2014).

Menurut Koswara (2009), agar-agar dilarutkan dalam air mendidih, kemudian didinginkan dan ditambahkan ke dalam larutan albumin. Bahan ini mampu menggantikan gelatin dan digunakan dalam proporsi sekitar 1 – 2 oz per 10 lb *marshmallow* dihasilkan tekstur yang agak keras.

Agar-agar sebagai bahan olahan rumput laut sering digunakan sebagai penstabil, pengemulsi, pembentuk gel pada produk-produk seperti permen *jelly*. Agar-agar sangat penting peranannya sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), *thickener* (bahan pengentalan), pembentuk gel, pengemulsi dan lain-lain. Kekentalan larutan agar-agar tergantung pada konsentrasi, temperatur pada agar-agar (Winarno, F.G, 1996).

Menurut Wulandari (2015), pada pembuatan permen lunak salak bongkok hasil produk terbaik dihasilkan dengan konsentrasi sukrosa 60% dan konsentrasi agar-agar 3%.

Menurut Putri, dkk, (2013), pada pembuatan selai lembaran pisang raja bulu kombinasi perlakuan jenis hidrokoloid (agar-agar atau karagenan) dengan

penambahan konsentrasinya (2,5%; 3%; 3,5%) didapatkan produk terpilih yang memiliki kombinasi perlakuan penambahan agar- agar konsentrasi 3%.

Menurut Sari (2014), pada pembuatan manisan labu siam dengan perlakuan konsentrasi agar-agar yaitu 1% dan 1,5% didapatkan perlakuan terbaik pada penggunaan agar- agar dengan konsentrasi 1,5%.

Menurut Nur'aini (2013), pembuatan permen *jelly pulp* kakao dengan variasi jenis bahan pengental yaitu gelatin dan agar-agar pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% didapatkan hasil karakterisasi permen tradisional pulp kakao menunjukkan bahwa parameter kekenyalan panelis menilai bahwa permen tradisional kakao yang paling kenyal adalah permen dengan perlakuan bahan pengental agar-agar dengan konsentrasi 10%.

Fungsi utama dari agar-agar adalah sebagai pengontrol, penstabil, serta sebagai emulsi bagi industri pembuatan permen serta jenis makanan lainnya. Gel terbentuk karena pada saat dipanaskan di air, molekul agar-agar dan air bergerak bebas. Ketika didinginkan, molekul-molekul agar-agar mulai saling merapat, memadat dan membentuk kisi-kisi yang mengurung molekul-molekul air, sehingga terbentuk sistem koloid padat-cair. Kisi- kisi ini dimanfaatkan dalam elektroforesis gel agarosa untuk menghambat pergerakan molekul obyek akibat perbedaan tegangan antara dua kutub (Ratnawati, 2012).

Produk permen sebagian besar terdiri dari sukrosa dan gula lain. Konsumsi sukrosa dan fruktosa berlebihan dapat menyebabkan kegemukan dan sindrom metabolik. Gula yang akan dipakai pada produk permen ini yaitu menggunakan gula stevia dan gula jagung.

Pemanis alternatif dengan nilai kalori yang rendah sangat dibutuhkan khususnya bagi penderita diabetes melitus seperti stevia, gula jagung.

Daun stevia merupakan bahan pemanis non tebu yang memiliki kandungan senyawa glikosida diterpen dengan tingkat kemanisan antara 200-300 kali gula tebu.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3547-1994 disebutkan bahwa persyaratan mutu untuk kembang gula lunak *jelly*, jumlah gula reduksi (gula *invert*) yang digunakan maksimal sebanyak 20% dan untuk sukrosa minimal sebesar 30%. Sedangkan untuk kembang gula lunak bukan *jelly*, jumlah gula reduksi (gula *invert*) yang digunakan maksimal sebanyak 20% sedangkan untuk sukrosa minimal sebesar 35%.

Menurut Wulandari, dkk (2014), pada pembuatan velva ubi jalar orange dengan penggunaan pemanis rendah kalori yaitu menggunakan stevia 15%, madu 18% dan sorbitol 26% didapatkan penggunaan pemanis madu dan sorbitol memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi dibandingkan pemanis stevia.

Menurut Putri, dkk (2012), pada pembuatan permen *jelly* rumput laut dengan menggunakan jenis gula yang berbeda yaitu menggunakan sukrosa, gula merah, gula jagung dan gula aren didapatkan jenis gula yang terbaik dalam pembuatan permen *jelly* rumput laut yaitu jenis gula sukrosa dengan rasa manis dan sedikit keasaman, serta warna merah muda bening dan tekstur yang kenyal dan elastis.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dapat diperoleh hipotesis yaitu:

1. Jenis penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *marshmallow* pisang ambon.
2. Jenis gula rendah kalori berpengaruh terhadap karakteristik *marshmallow* pisang ambon.
3. Interaksi jenis penstabil dan jenis gula rendah kalori berpengaruh terhadap karakteristik *marshmallow* pisang ambon.

### **1.7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan bulan Agustus 2016. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudi No. 193 Bandung.

