

I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini akan diuraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Salak (*Salacca edulis Reinw*) merupakan tanaman asli Asia Tenggara yaitu Malaysia, Thailand, Filipina termasuk Indonesia. Indonesia sendiri memiliki variates dari buah salak yang bermacam-macam yang tersebar di berbagai daerah misalnya salak Pondoh dari Yogyakarta, salak Bali dari Bali, salak Condet dari Jakarta, salak Padang sidempuan dari Tapanuli Selatan, Salak Manojaya dari Tasikmalaya, salak Madura dari Madura, salak Bongkok yang berasal dari Desa Bongkok Kecamatan Conggeang Kabupaten Sumedang Jawa Barat (Tjahjadi, 1995).

Kabupaten Sumedang merupakan salah satu daerah produksi Propinsi Jawa Barat yang mengembangkan usaha holtikultura buah-buahan khususnya salak. Salak lokal yang dikembangkan di Kabupaten Sumedang adalah salak Bongkok. Dinamakan salak Bongkok karena pertama kali ditemukan di Desa Bongkok, Kecamatan Conggeang, Kabupaten Sumedang Jawa Barat (Dinas Pertanian Kabupaten Sumedang, 2002).

Beberapa penelitian yang mengenai buah salak Bongkok diantaranya, salak Bongkok mengandung vitamin C yang kadarnya lebih tinggi dibandingkan jenis salak lainnya, salak Bongkok mengandung vitamin C 8,37 mg/100 g

(Afrianti, *et al.*, 2006), sedangkan kandungan vitamin C rata-rata pada buah salak biasa adalah $2,4 \pm 1,5$ mg/100 gram berat basah daging buah (Leong *and* Shui, 2002). Selanjutnya menurut Gustinova (2012), ekstrak salak Bangkok mempunyai kadar gula total sebesar 75,88%, kadar air sebesar 18,217%, sari larut alkohol sebesar 3,18%, vitamin C sebesar 172,5 mg/100 gram, dan aktivitas antioksidan sebesar 695,25 $\mu\text{g.ml}$.

Selain mengandung vitamin C salak Bangkok juga memiliki suatu senyawa 2-metilester-1-H-pirrol-4-asam karboksilat yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan inhibitor dari DPPH (2,2 Diphenyl-1, picrylhydrazid sebagai radikal bebas) adalah 90,60% (2000 mg/mL) $\text{IC}_{50\%} = 33,92$ mg/mL. Asam askorbat (sebagai referensi) substansi adalah 95,56% $\text{IC}_{50\%} = 3,18$ mg/mL. Hasil penapisan fitokimia terhadap simplisia buah salak Bangkok menunjukkan adanya flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin katekat dan kuinon, sedangkan saponin tidak ditemukan (Afrianti, *et al.*, 2010). Selain itu buah salak varietas Bangkok ini dapat menurunkan produksi asam urat secara *in vivo* dan *in vitro* (Afrianti, dkk., 2011).

Saat ini pengembangan produk olahan dari buah salak Bangkok masih sangat sedikit. Biasanya buah salak yang sudah matang dijadikan manisan dan asinan. Buah yang belum matang dapat digunakan dalam rujak, yaitu semacam salad pedas terdiri dari campuran buah-buahan yang belum matang. Kesegaran dan keunikan rasa dari daging buah salak cocok digunakan sebagai bahan pembuatan permen jelly sekaligus untuk pengembangan produk dari daging buah salak.

Buah salak Bongkok memiliki rasa yang asam, sepat dan agak pahit sehingga buah salak Bongkok tidak diminati oleh konsumen yang mengakibatkan buah salak Bongkok menjadi komoditi yang terbuang (Permatasari, 2012). Selain itu, buah salak mudah rusak akibat faktor mekanis, fisis, mikrobiologis dan fisiologis. Pengolahan permen jelly buah salak varietas Bongkok merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan buah agar tidak terbuang. Selain itu, pengolahan juga dapat memperpanjang umur simpan buah salak serta untuk menambah diversifikasi produk pangan.

Melihat potensi buah salak Bongkok ini maka dilakukan penelitian lanjutan dengan penganekaragaman produk menjadi permen jelly. Permen jelly adalah salah satu jenis permen yang disukai karena memiliki sifat yang khas. Permen jelly yang dibuat dari buah ataupun sayuran memiliki kelebihan akan nilai nutrisi dibandingkan dengan yang ada dipasaran yang hanya berasal dari penambahan *essence* dari bahan kimia.

Permen jelly atau kembang gula lunak adalah jenis makanan selingan berbentuk padat, dibuat dari gula atau campuran gula dengan jenis pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan, bertekstur relatif lunak atau menjadi lunak jika dikunyah (SNI 3547.2-2008).

Kembang gula lunak tergolong menjadi dua bagian yaitu Kembang gula lunak bukan jelly dan Kembang gula lunak jelly. Kembang gula lunak bukan jelly adalah kembang gula bertekstur lunak, yang diproses sedemikian rupa dan biasanya dicampur dengan lemak, gelatin, emulsifier dan lain-lain sehingga

dihasilkan produk yang cukup keras untuk dibentuk namun cukup lunak untuk dikunyah dalam mulut sehingga setelah adonan masak dapat langsung dibentuk dan dikemas dengan atau tanpa perlakuan *aging*. Sedangkan Kembang gula lunak jelly adalah kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, keragenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal, harus dicetak dan diproses aging terlebih dahulu sebelum dikemas. *Aging* adalah penyimpanan produk dalam kondisi dan waktu tertentu untuk mencapai karakter produk yang diinginkan.

Bahan penstabil digunakan pada permen jelly untuk menghasilkan tekstur yang kenyal sesuai yang diinginkan. Bahan penstabil yang digunakan bersifat hidrokoloid yaitu sebagai pembentuk gel pengental, penstabil, memperbaiki atau sebagai *booster flavor*, mencegah pengkristalan kembali gula, menghasilkan warna transparan pada permen yg dibuat dan sebagainya.

Selain jenis penstabil, bahan pengisi seperti gula juga berpengaruh terhadap pembuatan *soft candy*, gula (sukrosa dan glukosa) pada pembuatan *soft candy* yaitu untuk meningkatkan intensitas rasa manis. Penambahan gula dalam produk bukanlah untuk menghasilkan rasa manis saja meskipun sifat ini penting. Jadi gula bersifat menyempurnakan rasa asam dan cita rasa lainnya juga memberikan kekentalan (Buckle, *et al.*, 1987).

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang penelitian di atas adalah:

1. Bagaimana pengaruh bahan penstabil terhadap karakteristik permen jelly sari buah salak Bongkok (*Salacca edulis Reinw*).
2. Bagaimana pengaruh perbandingan sukrosa dan glukosa terhadap karakteristik permen jelly sari buah salak Bongkok (*Salacca edulis Reinw*).
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara bahan penstabil dengan perbandingan sukrosa dan glukosa terhadap karakteristik permen jelly sari buah salak Bongkok (*Salacca edulis Reinw*)

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara membuat permen jelly dari sari buah salak, serta menetapkan pengaruh bahan penstabil dan perbandingan glukosa dan sukrosa terhadap karakteristik permen jelly sari buah salak Bongkok (*Salacca edulis Reinw*).

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis bahan penstabil dan mengetahui perbandingan glukosa dan sukrosa terhadap karakteristik permen jelly sari buah salak Bongkok (*Salacca edulis Reinw*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang jenis bahan penstabil dan perbandingan sukrosa dan glukosa terhadap karakteristik permen jelly sari buah salak Bongkok.

2. Memberikan referensi untuk upaya pengembangan pemanfaatan buah salak Bongkok sebagai alternatif makanan fungsional dan menaikkan nilai ekonomis buah salak Bongkok.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pengolahan permen jelly (*soft candy*) buah salak varietas Bongkok merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan buah agar tidak terbuang. *Soft candy* atau kembang gula lunak adalah jenis makanan selingan berbentuk padat, dibuat dari gula atau campuran gula dengan jenis pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan (BTP) yang diijinkan, bertekstur relatif lunak atau menjadi lunak jika dikunyah (SNI 3547.2-2008).

Soft candy dengan aneka rasa buah-buahan sangat disukai anak-anak dan orang dewasa, karena rasanya yang manis dan teksturnya yang kenyal dibandingkan permen jenis *hard candy* sehingga aman saat dikonsumsi, tidak melukai langit-langit mulut seperti saat mengonsumsi permen jenis *hard candy* yang bertekstur keras. *Soft candy* merupakan permen yang berbahan baku utamanya dari air, sari buah serta bahan tambahan lain yang dapat membentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Berdasarkan SNI 3547-2-2008, permen jelly ialah permen bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal.

Langkah pembuatan *soft candy* dari sari buah antara lain dengan cara mengambil ekstrak sari buah dengan alat *juice extractor* selama 3 menit pada level 1, ditambahkan air secukupnya, sari buah yang diperoleh dipanaskan selama 5 menit dengan api kecil, kemudian ditambahkan gula sukrosa dan glukosa dengan perbandingan 1:2. Setelah itu ditambahkan gelatin sapi, CMC atau pektin sesuai selera, diaduk sampai semua bahan tercampur. Masukkan ke dalam cetakan, lalu didinginkan selama 24 jam, dikutip dari Henry (2012).

Permen jelly dibuat dengan cara: rumput laut kering terlebih dulu di rendam air tawar selama 3 jam lalu dipucatkan menggunakan CaO 5% selama 4 jam, kemudian dicuci bersih dan dijemur sampai kering. Rumput laut kering kemudian direndam dalam asam asetat 3% selama sehari semalam lalu dicuci bersih dengan air. Perendaman dilanjutkan selama 3 hari dengan air tawar, dicuci bersih dan diblender. Proses selanjutnya adalah perebusan dan penyaringan menggunakan saringan dapur. Filtrat yang dihasilkan dipanaskan dan setelah kalis ditambahkan bahan-bahan lainnya yaitu : *high fructosa syrup* (HFS), gula pasir, sorbitol dan asam sitrat, sambil diaduk hingga mengental. Kemudian tambahkan gelatin yang sudah dilarutkan dalam air panas 45°C. Adonan dicetak dan setelah didinginkan selama 1 jam kemudian pendinginan diteruskan pada 50°C dan terakhir permen dilapisi dengan tepung gula dan tapioka dengan perbandingan 1:1 yang telah disangrai (Salamah, dkk., 2006).

Menurut Sura (2009), pembuatan permen jelly yang termodifikasi sebagai berikut : Siapkan semua bahan yang digunakan sesuai perlakuan. Penambahan asam sitrat, sukrosa, gelatin, sirop glukosa disesuaikan dengan jumlah sari buah

pala (sari buah yang digunakan tanpa penambahan air). Sari buah pala sebanyak 100 ml dipanaskan bersamaan dengan sukrosa 30% pada suhu 40°C lalu ditambahkan sirup glukosa, asam sitrat 0,2% sambil dilakukan pengadukan selama pemanasan. Disamping itu gelatin dilarutkan pada air panas (50°C) sebanyak 50 ml di tempat yang berbeda. Setelah gula larut ditambahkan larutan gelatin (yang sudah dibuat sebelumnya). Pemanasan dilanjutkan sampai suhu 100°C selama 10 menit sampai tercapai kekentalan dan diangkat dari alat pemanasan. Cairan kental permen jelly langsung dituangkan ke cetakan didinginkan/didiamkan pada suhu ruang 28°C selama 1 jam. Setelah 1 jam, permen jelly dimasukkan ke lemari pendingin suhu 5°C selama 24 jam. Kemudian permen jelly dikeluarkan dari lemari pendingin dikeluarkan dari cetakan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap permen jelly yang dihasilkan.

Menurut penelitian Suhartini (2002), penambahan air pada pembuatan sari buah lidah buaya didapat hasil terbaik 1:2. Menurut Widyasari (2007), perbandingan air yang paling disukai pada penelitiannya dalam pembuatan sari buah jambu mete adalah 1:3. Menurut Gustianova (2012), perbandingan air yang paling disukai pada penelitiannya yaitu dalam pembuatan minuman ekstrak buah salak Bongkok adalah 1:4, dan menurut Rismawati (2015), sampel yang terpilih perbandingan air dengan buah dalam pembuatan sari buah salak Bongkok adalah 1:1.

Dasar utama pembuatan permen *soft candy* adalah terbentuknya gel. Ada tiga faktor utama terbentuknya gel yang kuat yaitu pH, kandungan gula, dan penstabil. Ketidaktepatan jumlah penambahan gula dan penstabil tersebut dapat

mempengaruhi hasil akhir dan juga kualitas dari produk *soft candy* yang dihasilkan (Lestariani, 2008).

Pembuatan permen jelly biasanya menggunakan bahan pembentuk gel yang sifatnya *reversible* yaitu jika gel dipanaskan akan membentuk cairan dan bila didinginkan akan membentuk gel kembali (Hambali dkk., 2004).

Kemajuan teknologi yang terjadi di bidang penelitian rumput laut, maka pemanfaatan rumput laut bagi manusia tidak terbatas pada aspek kesehatan namun sudah menjalar ke segala bidang. Salah satu contoh rumput laut yang bermanfaat adalah *Gelidium sp.* *Gelidium sp* merupakan salah satu rumput laut kelompok alga merah yang memiliki sebaran geografis yang sangat luas. Pemanfaatan *Gelidium sp.* Selama ini banyak digunakan antara lain sebagai bahan baku pembuatan agar-agar, pembuatan agar kertas, dan pembuatan permen jelly (Sigit dkk, 2012). Menurut Delly (2007), permen jelly rumput laut merupakan salah satu produk diversifikasi dari rumput laut *Gelidium sp.* Produk terpilih adalah permen jelly dengan penambahan rumput laut 10 g dan gelatin 4 g.

Menurut Sri (2002), bahwa rumput laut *Euchema cottomii* dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan permen jelly. Dari hasil uji organoleptik dan tekstur diperoleh permen yang terbaik adalah permen A1B1 yaitu permen jelly dengan penambahan rumput laut 10% dan gelatin 0% dengan nilai rasa, warna, aroma, tekstur dan penampakan.

Menurut Wahyuni (2011), kombinasi perlakuan terbaik berdasarkan perhitungan indeks efektifitas pada penelitian pembuatan jelly kulit buah naga super merah dengan bahan pengental karaginan adalah N1K2 yaitu dengan

perlakuan persentase penambahan kulit buah naga super merah sebesar 20% dan persentase karaginan 2%. Sedangkan menurut Wijana, dkk (2008), perlakuan terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis yaitu permen jelly dengan formulasi penambahan karagenan 3,5% dan gelatin 14%.

Menurut Silvi (2012), Gelatin berpengaruh terhadap kadar air, kekuatan gel, antosianin, kekenyalan dan kesukaan permen jelly dari bunga rosella tetapi tidak berpengaruh terhadap elastisitas dan warna permen jelly. Penambahan gelatin yang memberikan sifat fisik, kimia dan organoleptik terbaik diperoleh pada penambahan gelatin 18 % yang menghasilkan kadar air 30,72 %, kekuatan gel 229,3 gf, antosianin 17,71 mg/L serta memiliki tekstur kenyal dan rasa yang disukai panelis.

Pembuatan *soft candy* tepung biji asam jawa penambahan pektin terbaik 10% (Nadriyanti, 2005). Pembentukan gel dari pektin dipengaruhi juga oleh konsentrasi pektin, presentase gula, dan pH. Makin besar konsentrasi pektin, makin keras gel yang terbentuk. Konsentrasi 1% telah menghasilkan kekerasan yang cukup baik. Gula yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65%, agar terbentuknya kristal-kristal di permukaan gel dapat dicegah.

Bahan pembentuk gel yang umum digunakan adalah gelatin. Gelatin mempunyai sifat dapat berubah secara *reversible* dari bentuk sol menjadi gel. Keadaan inilah yang membedakan gelatin dengan gel dari alginat dan pati karena bentuk gelnya bersifat *irreversible*. Selain itu gelatin juga mempunyai sifat tidak larut dalam air dingin, tetapi jika kontak dengan air dingin akan mengembang dan membentuk gelembung-gelembung yang besar, larut dalam air panas, gliserol

asam asetat, dapat membentuk film, dapat mempengaruhi viskositas suatu bahan serta dapat melindungi sistem koloid (Herutami, 2002). Gelatin memiliki kekenyalan yang khas karena bersifat *gelling agent* sehingga produsen permen jelly lebih banyak menggunakan gelatin dari pada bahan pembentuk gel lainnya sebagai campuran produknya.

Selain jenis bahan penstabil, adapun bahan pengisi yang berpengaruh terhadap pembuatan *soft candy*. Bahan pengisi dalam pembuatan *soft candy* adalah gula (sukrosa dan glukosa) yang berfungsi untuk meningkatkan intensitas rasa manis. Menurut Lestariani (2008), glukosa memberikan tekstur yang plastis dan dapat mencegah terbentuknya kristal gula dan semakin besar kandungan glukosa maka akan terjadi perbedaan warna yang menjadi semakin terang, penambahan glukosa dalam pembuatan *soft candy* dapat menambah kepadatan dan mengatur tingkat kemanisan dari *soft candy*, semakin besar jumlah glukosa maka *soft candy* semakin kenyal. Menurut Nadriyanti (2005), jumlah sukrosa yang lebih banyak akan mengalami kekerasan (pengkristalan gula bagian luar) yang mengakibatkan peningkatan kekerasan pada *soft candy*. Menurut Nuruli (2000), apabila jumlah sukrosa yang ditambahkan terlalu banyak maka akan diperoleh produk yang tidak jernih dengan tekstur keras, kusam dan pecah-pecah.

Menurut Nuruli (2000), perbandingan konsentrasi sukrosa dan glukosa 40% : 8% dengan konsentrasi gelatin 7% akan menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dibandingkan dengan perbandingan sukrosa dan glukosa yang lainnya. Warna yang dihasilkan menjadi lebih baik dengan warna kuning jernih dan tidak buram, selain itu rasanya pun lebih manis. Menurut Sumiati (1999), konsentrasi

gula (sukrosa dan glukosa) pada pembuatan *soft candy* susu kacang hijau adalah perbandingan sukrosa dan glukosa 3:1 akan menghasilkan produk yang lebih baik dari segi warna, rasa, aroma, tekstur dan penampakan.

Menurut Muawanah *et al.*, (2012), pada pembuatan permen jelly bunga kecombrong didapatkan formulasi terbaik yaitu formula permen jelly M2 (kombinasi sukrosa (17,2%), sirup glukosa (29,5%) dengan manisan (10,5%).

Menurut Putri Respati (2005), pembuatan *soft candy* daun kumis kucing menghasilkan *soft candy* yang terbaik dengan perbandingan sukrosa dan gelatin yaitu 45% dan 7%. Sedangkan menurut Dewi Kania (1999), pada pembuatan *soft candy* waluh menghasilkan *soft candy* yang terbaik dengan perbandingan sukrosa dan gelatin yaitu 40% dan 1,5%.

Penambahan sukrosa berfungsi untuk megurangi molekul air yang menyelimuti pektin. Sukorsa berfungsi sebagai *dehidrant agent*, sehingga rantai asam poligalakturonat penyusun pektin akan saling berdekatan dan terbentuk sistem gel. Semakin besar sukrosa yang ditambahkan, maka gel yang terbentuk kokoh, akan tetapi jika terlalu tinggi akan terjadi kristalisasi sukrosa pada gel yang terbentuk sehingga gel bersifat lekat. Sukrosa terlalu rendah, maka gel yang terbentuk lunak (Pujimulyani, 2009).

Sukrosa adalah oligosakarida (tepatnya disakarida) yang mempunyai peran penting dalam pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu, bit, siwalan, dan kelapa kopyor. Sukrosa dapat memperbaiki konsistensi dan membantu transfer panas selama pengeringan dan dapat memberikan perbaikan aroma bagi

bahan yang diawetkan. Selain berpengaruh pada rasa, sukrosa juga berpengaruh pada penampakan dan tekstur daripada makanan (Winarno, 1997).

Perbandingan jumlah sirup glukosa dan sukrosa yang digunakan dalam pembuatan permen sangat menentukan tekstur yang terbentuk. Campuran glukosa dan sukrosa dapat membuat tekstur yang dihasilkan lebih liat, tetapi kekerasannya cenderung menurun. Jika terlalu banyak gula dan sedikit glukosa akan menjadikan adonan kurang elastis dan mudah putus (*short dough*) sehingga menyulitkan dalam proses “*cut & wrap*”, sebaliknya jika terlalu banyak glukosa juga akan menyebabkan adonan terlalu liat. Sirup ini digunakan dalam pembuatan *candy* untuk mengatur tingkat dan kecepatan proses kristalisasi sesuai dengan keinginan industri. Jika hanya larutan gula, akan sangat cepat membentuk kristal pada saat penurunan suhu larutan. Proses kristalisasi belum diharapkan pada proses pencetakan, karena jika proses kristalisasi telah terjadi terlalu cepat pada saat pencetakan maka adonan menjadi tidak elastis dan akan pecah saat proses pencetakan (Faridah, 2008).

Syarat mutu *soft candy* menurut (SNI 3547 .2-2008) adalah pemakaian sukrosa minimal 27%, dan gula reduksi (sebagai gula *invert*) maksimal 25%. Sedangkan menurut Gustianova (2012), ekstrak salak Bongkok mengandung gula total sebesar 75,88%, kadar sukrosa sebesar 32,68%, sehingga pada penelitian ini digunakan perbandingan sukrosa dan glukosa sebagai faktor agar memenuhi syarat mutu *soft candy*.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga jenis bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik permen jelly salak Bongkok.
2. Diduga perbandingan sukrosa dan glukosa berpengaruh terhadap karakteristik permen jelly salak Bongkok.
3. Diduga bahwa interaksi dari bahan penstabil dengan perbandingan sukrosa dan glukosa berpengaruh terhadap karakteristik permen jelly salak Bongkok.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan dan akan dimulai pada bulan Maret 2017 sampai dengan Mei 2017.