

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar belakang penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pikiran, (6) Hipotesa dan (7) Tempat dan waktu penelitian.

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Tanaman penting dan umumnya tumbuh jauh di daerah pedalaman adalah aren. Jenis tanaman ini tumbuh menyebar secara alami di negara-negara kepulauan bagian tenggara, antara lain Malaysia, India, Myanmar, Laos, Vietnam Kepulauan Ryukyu, Taiwan dan Philipina (Hadi, 2007).

Tanaman aren di Indonesia banyak terdapat dan tersebar hampir di seluruh wilayah Nusantara, khususnya di daerah-daerah perbukitan yang lembab dan tumbuh secara individu maupun secara berkelompok (Alam dan Suhartati, 2007).

Tanaman aren ini tumbuh tersebar diberbagai pulau dan sebagian besar populasinya masih merupakan tumbuhan liar yang hidup subur dan tersebar secara alami pada berbagai tipe hutan. Areal hutan aren umumnya berada dalam kawasan hutan negara yang dikelola masyarakat secara turun temurun dan hanya sebagian kecil yang berada pada tanah milik. Di Kabupaten Cianjur provinsi Jawa Barat luas hutan aren tercatat 2.915 ha dimiliki oleh 9.576 petani dan pada tahun 1986 menghasilkan gula sebanyak 3.584,509 ton melaporkan bahwa luas areal hutan aren di Desa Umpungeng Kabupaten Soppeng provinsi Sulawesi Selatan adalah 620 ha (4% dari luas kawasan hutan) dengan kerapatan pohon rata-rata 5 pohon/ha, maka potensi hutan aren di desa tersebut adalah 3.100 pohon.

Selanjutnya dilaporkan bahwa di Umpungeng setiap petani mengelola hutan aren yang luasnya rata-rata 7 ha (2-20 ha) dengan jumlah pohon aren rata-rata 36 pohon (12-60 pohon) (Alam dan Suhartati, 2007).

Kolang kaling adalah produk olahan yang berasal dari pohon aren (*Arenga pinnata*). Kolang kaling diperoleh dari buah aren yang setengah matang, dengan cara membakar atau merebus. Buah aren yang diolah tidak boleh terlalu tua. Hal ini akan mempengaruhi mutu dari kolang kaling yang dihasilkan. Semakin tua buah yang diolah maka teksturnya semakin keras dan apabila terlalu muda maka teksturnya akan semakin lunak sehingga sulit untuk diolah lebih lanjut.

Kolang-kaling kaya akan serat dan mineral. Setiap 100 gram kolang-kaling mengandung energi 27 kkal, protein 0,4 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 6 gram, serat 1,6 gram, kalsium 91 mg, fosfor 243 mg dan zat besi 0,5 mg. Kadar air kolang-kaling mencapai 94%. Tingginya kandungan mineral seperti kalsium, besi dan fosfor berkhasiat menjaga tubuh tetap bugar dan sehat. Kandungan gizi kolang kaling bermanfaat bagi kesehatan dan bisa memulihkan stamina dan kebugaran badan. Kolang-kaling kaya kandungan mineral seperti potasium, iron, kalsium yang bisa menyegarkan tubuh, serta memperlancar metabolisme tubuh. Selain itu, juga mengandung vitamin A, vitamin B dan vitamin C (Julianto, 2014).

Kolang kaling baik sekali untuk kesehatan. Serat kolang-kaling dan serat dari bahan makanan lain yang masuk ke dalam tubuh menyebabkan proses pembuangan air besar teratur sehingga bisa mencegah kegemukan (obesitas), penyakit jantung koroner, kanker usus, dan penyakit kencing manis (Lutony, 1993). Selain memiliki rasa yang menyegarkan, mengkonsumsi kolang

kaling juga membantu memperlancar kerja saluran cerna manusia. Kandungan karbohidrat yang dimiliki kolang kaling bisa memberikan rasa kenyang bagi orang yang mengkonsumsinya, selain itu juga menghentikan nafsu makan dan mengakibatkan konsumsi makanan jadi menurun, sehingga cocok dikonsumsi sebagai makanan diet.

Buah kolang-kaling mengandung pula senyawa hidrokoloid yaitu polisakarida galaktomanan dimana termasuk senyawa hidrokoloid alam. Hidrokoloid dapat berupa protein (kolagen, gelatin, protein kacang kedelai, *corn zein*, dan *wheat gluten*) atau polisakarida serta turunannya.

Cara untuk memperpanjang masa simpan kolang kaling adalah dengan cara mengolahnya dengan berbagai cara. Membuat manisan dan permen jelly dari kolang kaling akan memperpanjang masa simpan. Hal ini akan membantu pengembangan industri rumah tangga, karena kita tahu permen merupakan salah satu jenis makanan yang digemari anak-anak sampai orang dewasa. Selain mudah didapat permen juga mudah dibawa kemana-mana karena ukurannya kecil dan ringan.

Permen adalah sejenis gula-gula (*confectionary*) adalah makanan berkalori tinggi yang pada umumnya berbahan dasar gula, air, dan sirup fruktosa. Kadar gula dalam permen adalah tinggi, sehingga dapat menyebabkan gigi berlubang. Permen merupakan suatu produk pangan yang disukai semua orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Hal ini karena permen dapat dikonsumsi di mana pun dan kapan pun. Minat konsumen pada permen, terutama permen keras dapat menjadi peluang bisnis yang menguntungkan, tetapi karena permen ini sangat umum dikonsumsi, orang jarang

memperhatikan kandungan gizi permen. Seiring berjalannya waktu, kesadaran masyarakat akan kesehatan meningkat. Masyarakat menjadi semakin kritis dalam memilih semua produk makanan yang akan mereka konsumsi. Hal ini memacu para produsen untuk membuat produk pangan yang selain memiliki penampakan yang menarik juga memiliki kandungan gizi yang baik (Pratiwi dkk., 2008).

Menurut SNI 3547-2-2008, permen *jelly* adalah 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. Permen jelly harus dicetak dan diproses *aging* terlebih dahulu sebelum dikemas. *Aging* merupakan proses penyimpanan produk dalam kondisi dan waktu tertentu untuk mencapai karakter produk yang diinginkan.

Permen lunak yang diproduksi di Indonesia termasuk permen jelly harus memenuhi persyaratan mutu sesuai dengan SNI 3547-2-2008. Kekerasan dan tekstur permen jelly banyak bergantung pada bahan gel yang digunakan. Jelly gelatin mempunyai konsistensi yang lunak dan bersifat seperti karet sedangkan jelly agar agar bersifat lunak dan agak rapuh. Pektin menghasilkan gel yang sama dengan agar-agar, tetapi gelnya lebih baik pada pH rendah, sedangkan karagenan menghasilkan gel yang bersifat larut air (Buckle *et al* 2008).

Permen jelly tergolong sebagai pangan semi basah. Pangan semi basah adalah produk pangan yang memiliki tekstur lunak, diolah dengan satu atau lebih perlakuan, dapat dikonsumsi secara langsung tanpa penyiapan dan stabil (mengawetkan dengan sendirinya) selama beberapa bulan tanpa perlakuan panas, pembekuan, ataupun pendinginan, melainkan dengan melakukan pengecekan pada

formula yaitu meliputi kondisi pH, senyawa aditif dan terutama aw yang berkisar antara 0.6 sampai 0.85 (diukur pada suhu 25° C) (Muchtadi 2008).

Gula sangat berpengaruh terhadap pembuatan *soft candy*, Gula (Sukrosa dan glukosa) pada pembuatan *soft candy* yaitu untuk meningkatkan intensitas rasa manis, menurut Lestariani (2008), glukosa memberikan tekstur yang plastis dan dapat mencegah terbentuknya kristal gula, sedangkan menurut Nadriyanti (2005), jumlah sukrosa yang lebih banyak akan mengalami kekerasan (pengkristalan gula bagian luar) yang mengakibatkan peningkatan kekerasan pada *soft Candy*.

Selama ini diversifikasi kolang kaling hanya dikenal sebagai manisan kolang kaling, dengan demikian perlu diadakanya penganekaragaman produk kolang kaling agar meningkatkan manfaat produksi kolang kaling. Salah satu produk yang bisa dibuat yaitu *soft candy jelly*, dengan demikian dapat menambah umur simpan serta ketersediaan kolang kaling sehingga terciptanya penganekaragaman kolang kaling terutama sebagai panganan fungsional.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi gelatin dan *jelly agent* (agar-agar, tepung *jelly* dan pektin) terhadap karakteristik *soft candy jelly* kolang kaling.

## **1.3. Maksud dan tujuan penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan buah kolang kaling menjadi suatu produk yang mempunyai nilai jual tinggi dan untuk menambah umur simpan buah kolang kaling dalam suatu produk pangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan dari buah kolang kaling yang bermanfaat untuk kesehatan serta mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi gelatin dan jenis *jelly agent* (agar-agar, tepung *jelly* dan pektin) terhadap pembuatan *soft candy jelly* kolang kaling.

#### **1.4. Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan daya guna buah kolang kaling menjadi bentuk olahan pangan yang bermanfaat bagi kesehatan. Dapat menambah wawasan tentang metode pengolahan. Serta meningkatkan usaha dalam penganekaragaman produk diversifikasi kolang kaling, selain itu untuk memperpanjang umur simpan buah.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Permen *jelly* ialah sejenis makanan ringan berbentuk semi padat yang terbuat dari sari buah-buahan yang dimasak dengan gula. Pada pembuatan permen *jelly*, asam diperlukan untuk mengokohkan jaringan *jelly* yang terbentuk. Derajat keasaman dapat diukur dengan menggunakan kertas pH atau pH meter. *Jelly* akan terbentuk pada pH 2,5-3,4 yang paling baik ialah pada pH 3,2. Dibawah pH 3,2 *jelly* yang terbentuk lemah, sedangkan diatas pH 3,5 *jelly* tidak akan terbentuk (Satuhu, 1996).

Menurut Buckle (2010). Produk permen dibuat dengan mendidihkan campuran gula, air bersama dengan bahan pewarna dan pemberi rasa sampai tercapai kadar air kira-kira 3%. Biasanya suhu digunakan sebagai penunjuk kandungan padatan. Sesudah adonan permen dipanaskan sampai mencapai kandungan padatan yang diinginkan yaitu suhunya sekitar 105 °C kemudian adonan permen dituangkan pada cetakan dan dibiarkan tercetak.

Margono di dalam Widawati (1997) menyebutkan, bahan yang digunakan dalam pembuatan permen jelly harus memenuhi syarat yaitu mengandung pektin, gula, asam, pengental. Permen jelly memiliki rasa dan aroma yang khas kembang gula, biasanya dibuat dari sari buah, sukrosa, pektin, asam, zat pengental atau pengental, tepung gula dan air.

Menurut Buckle (2010), Sukrosa berfungsi sebagai pemanis memperbaiki konsistensi, juga bersifat mengawetkan karena gula mampu mengikat air. Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk-produk makanan. Apabila gula ditambahkan ke dalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (aw) dari bahan pangan berkurang. Produk-produk pangan berkadar gula yang tinggi cenderung rusak oleh khamir dan kapang. Penambahan sukrosa berfungsi untuk mengurangi molekul air yang menyelimuti pektin. Sukrosa berfungsi sebagai *dehydrating agent*, sehingga rantai asam poligalakturonat penyusun pektin akan saling berdekatan dan terbentuk sistem menjadi gel. Semakin besar sukrosa yang ditambahkan, maka gel yang terbentuk semakin 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).

Alikonis (2005) menerangkan bahwa, permen lunak merupakan campuran kristal-kristal sukrosa, sirup glukosa, air dan penambahan bahan pembentuk gel (*jelly agent*) yang dapat membentuk gel lunak dan meleleh pada saat dikunyah di mulut serta bahan tambahan seperti flavour dan zat pewarna. Permen lunak

mempunyai tekstur yang lunak, dapat digigit dan tidak lengket digigit sewaktu dikunyah.

Menurut Winarno (2008), sukrosa yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65% agar terbentuknya kristal-kristal di permukaan gel dapat dicegah. Kelebihan sukrosa yang ditambahkan dalam bahan pangan dengan konsentrasi yang tinggi akan mengakibatkan air yang ada dalam bahan pangan tersebut menjadi tidak tersedia bagi pertumbuhan mikroorganisme. Apabila penambahan gula berlebih atau tidak sesuai dengan takaran, maka akan terjadi kristalisasi. Pemasakan sukrosa menyebabkan gula terurai menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula invert. Sukrosa yang mengalami proses pemanasan berlanjut akan mengalami kristalisasi gula. Gula Kristal berfungsi untuk proses kristalisasi balik adonan permen sehingga diperoleh produk akhir berupa padatan. Pencegahan proses kristalisasi dapat dilakukan dengan mengkombinasikan pemakaian sukrosa dengan monosakarida seperti glukosa dan fruktosa. Penggunaan glukosa dan fruktosa dalam pembuatan gel akan menghasilkan tekstur yang lebih liat, tetapi sifat kekerasan permen cenderung menurun.

Hidrokoloid dapat diklasifikasikan menjadi tiga golongan yaitu hidrokoloid alami, hidrokoloid modifikasi alam dan hidrokoloid sintetik. Gum (eksudat (gum arab), gum biji (gum guar), gum hasil ekstraksi (karagenan, pektin, gelatin) dan gum fermentasi (gum xanthan) termasuk kedalam golongan hidrokoloid alami. Hidrokoloid modifikasi alam terbagi menjadi dua turunan yaitu turunan selulosa (CMC) dan turunan lainnya (pektin-bermetoksi rendah). Carbapol, PVP dan polyox merupakan golongan hidrokoloid sintetik (Anonim, 2012).



*Soft Candy Jelly* pembuatannya menggunakan acuan dari penelitian sebelumnya didapatkan formulasi yang banyak disukai panelis. Menurut Triana (2013). Hasil penelitian utama produk *soft candy* ekstrak salak Bongkok yang terbaik dari keseluruhan respon yaitu jenis penstabil pektin dengan perbandingan glukosa dan sukrosa 1:3. Menurut Nadriyanti di dalam Devi (2012), dikatakan bahwa penambahan konsentrasi sukrosa 40% dan penambahan konsentrasi pektin 10% merupakan komposisi yang banyak disukai panelis. Menurut Awaludin di dalam Devi (2012), penambahan konsentrasi sukrosa 35% dan penambahan konsentrasi gelatin 12% merupakan komposisi yang banyak disukai panelis. Menurut Devi (2012). konsentrasi sukrosa dan penstabil terhadap karakteristik *soft candy jelly* ekstrak bunga kecombrang sampel yang terpilih dari penelitian tersebut adalah penggunaan sukrosa 38% dan penstabil pektin 10% merupakan kombinasi yang paling baik. Dan menurut Anisah didalam Devi (2012), penambahan konsentrasi sukrosa 30% dan penambahan konsentrasi gelatin 12,5% merupakan komposisi yang banyak disukai oleh panelis. Ditunjang oleh Koswara (2009), Penambahan sukrosa pada pembuatan permen jelly berkisar 40-65% dan glukosa yang ditambahkan 30-48%.

Pujimulyani (2009) menerangkan bahwa penambahan sukrosa berfungsi untuk mengurangi molekul air yang menyelimuti pektin. Sukrosa berfungsi sebagai *dehydrating agent*, sehingga rantai asam poligalakturonat penyusun pektin akan saling berdekatan dan terbentuk sistem menjadi 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.

Menurut Furia dan Winarno (2008), Hal penting dalam pembuatan permen lunak adalah pemilihan pati yang tepat sebagai bahan pembentuk gel dalam usaha menghasilkan sifat kenyal pada permen, ini dipengaruhi oleh pembentukan gel dari pati. Bila pati dipanaskan pada suhu  $> 50^{\circ}\text{C}$ , maka akan terjadi pembengkakan granula-granula pati. Proses ini disebut gelatinisasi. Suhu saat granula pati mulai pecah disebut suhu gelatinisasi. Saat gelatinisasi terjadi, viskositas suspensi pati meningkat. Pada pendinginan viskositas makin meningkat dan akan terbentuk gel yang kaku dan kuat.

Menurut Tenri (2010), tekstur pada permen *jelly* dipengaruhi oleh banyak sedikitnya penambahan pektin dan gula. semakin banyak konsentrasi pektin maka semakin kental larutan, sedangkan gula membantu pektin untuk membentuk gel yang mengental sehingga permen yang dihasilkan semakin kenyal. Hal ini menunjukkan bahwa gula dan pektin merupakan faktor utama pembentukan *soft candy jelly*.

Winarno (2008) menjelaskan, Lama pemasakan merupakan tahap pengolahan yang paling penting dalam pembuatan permen yaitu untuk memanaskan dan melarutkan semua bahan yang akan berpengaruh pada tekstur dan warna dari permen yang dihasilkan.

Penelitian Sudaryati, dkk (2013) menjelaskan, tentang kajian pati jagung dan bunga rosela pada kualitas permen lunak *soft candy jelly* menunjukkan bahwa rasa, warna dan tektur yang disukai pada perlakuan konsentrasi pati jagung 10 % dan lama pemasakan 3 menit dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$ . Hal ini disebabkan didapatkan rasa yang pas, warna menarik dan tekstur tidak lunak/keras. Menurut Margono (2008), Semakin tinggi suhu pemanasan sukrosa dalam air, maka semakin tinggi

pula persentase gula invert yang dapat dibentuk. Pada suhu 20°C misalnya dapat dibentuk 72 % gula invert dan pada suhu 30°C terbentuk hampir 80% gula invert. Gula invert dengan jumlah yang terlalu banyak mengakibatkan terjadinya “extra heating” sehingga dapat merusak flavor dan warna. Selain itu gula invert yang berlebihan menghasilkan lengket atau bahkan produk tidak dapat mengeras.

Hauget. *al.* (2004) menyatakan, gelatin digunakan sebagai *jelly agent* pada industri pangan dan industri obat-obatan. Karakteristik unik yang dapat dibentuk oleh gelatin ialah karakteristik ‘*melt-in-mouth*’ atau meleleh di mulut. Sejauh ini belum ditemukan protein pembentuk gel yang dapat menggantikan ciri khas gelatin sebagai *jelly agent*.

Menurut Buckle *et al* (1987) menerangkan bahwa, tekstur permen jelly banyak tergantung pada bahan gel yang digunakan, jeli gelatin mempunyai konsistensi yang lunak dan bersifat seperti karet, jeli agar-agar lunak dengan tekstur rapuh. Pektin menghasilkan agar-agar yang juga rapuh dan lunak tetapi menghasilkan gel yang baik pada ph rendah.

Menurut Wijana (2013). Kekerasan permen *jelly* nanas menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi karagenan berbeda nyata terhadap kekerasan permen *jelly* nanas begitu juga dengan perbedaan konsentrasi gelatin. Permen *jelly* nanas perlakuan terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis yaitu permen *jelly* dengan formulasi penambahan karagenan 3,5% dan gelatin 14%. Ditunjang oleh penelitian 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. Mahardika (2014) menyatakan dengan semakin ditambahkannya *jelly agent* karagenan dan alginat maka kadar abu permen *jelly* semakin meningkat.

Menurut Wijana (2013). Penambahan karagenan dan gelatin berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan permen *jelly* nanas yang dinyatakan dengan notasi yang berbeda. Perlakuan dengan penambahan karagenan 3%, tingkat kesukaan panelis cenderung menurun dengan semakin ditambahkannya gelatin. Hal yang berbeda terjadi pada penambahan karagenan 3,5%.

Penelitian Yoyanda (2012) menerangkan, Penambahan asam sitrat dalam permen jelly tergantung dari bahan baku pembentuk gel yang digunakan. Banyaknya asam sitrat yang ditambahkan pada permen jelly berkisar 0,2-0,3 persen.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran, diduga:

Adanya pengaruh penambahan konsentrasi gelatin dan *jelly agent* (agar-agar, tepung *jelly* dan pektin) terhadap karakteristik *soft candy jelly* kolang kaling.

### **1.7. Tempat dan waktu penelitian**

Tempat penelitian yang digunakan adalah di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Balai Pusat Penelitian Tanaman dan Sayuran (BALITSA) Lembang, Bandung. Waktu Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2015 sampai November 2015.

