

I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Buah mulberry merupakan buah majemuk dengan panjang 2-3 cm, berwarna merah bila masih muda dan ungu tua bila sudah masak, dan dapat dimakan. Buah mulberry banyak terdapat di Indonesia. Buah murbei (*Morus sp.*) ada berbagai jenis yaitu murbei merah, murbei hitam, dan murbei putih (Kumalasari, 2011). Black mulberry (*Morus nigra* L.) merupakan buah yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman mulberry dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 300–800 meter di atas permukaan laut (Sartono, 2011). Penyebaran tanaman mulberry di Indonesia terdapat di Jawa Barat, Jawa Timur, Sulawesi Utara, dan Sulawesi Selatan. Produksi tanaman *black mulberry* di Indonesia mencapai 5-8 ton/ha (Kumalasari, 2011).

Buah *black mulberry* (*Morus nigra*) kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C dan juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air yang menimbulkan warna merah, biru, violet (Sartono, 2011). Buah *black mulberry* (*Morus nigra*) memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi sehingga dapat memberikan warna ungu kemerahan bila diaplikasikan ke produk. Buah mulberry jarang dimanfaatkan untuk pembuatan produk pangan. (Kumalasari, 2011)

Produksi tanaman mulberry yang tinggi dan jarangny pemaafaatan buah mulberry sebagai produk olahan pangan dapat dimanfaatkan, salah satunya dengan membuat produk olahan pangan permen jeli. Buah *black mulberry* mengandung antosianin dan asam-asam organik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai perisa dan pewarna alami dalam pembuatan permen *jeli*. (Kumalasari, 2011).

Aren (*Arenga pinnata*[Wurmb]Merr) merupakan salah satu jenis palem yang tumbuh di bumi Nusantara, yang dikenal oleh sebagian masyarakat sejak zaman penjajahan Belanda lantaran palem menghasilkan nira sebagai bahan baku pembuatan gula aren dan minuman beralkohol yang cukup populer di masa itu. Dari aspek kegunaannya, pohon aren termasuk multifungsi lantaran seluruh bagian tanamannya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. (Widyawati, 2011)

Areal dan produksi gula aren yang terbesar terdapat pada provinsi : Jawa Barat 13.135 ha dengan produksi 6.686 ton gula/tahun. Perkiraan data produksi nira aren di Jawa Barat dengan luasan lahan 13.135 ha adalah 66.860.000 liter/tahun. Salah satu kabupaten sentra gula aren di Jawa Barat adalah Kabupaten Subang. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2010 menyebutkan bahwa produksi gula aren yang dihasilkan oleh industri rumah tangga adalah sebesar 2,1 juta ton per tahun. (Badan Pusat Statistik, (2010) dalam Nanang)

Penggunaan gula aren dalam proses pembuatan permen jeli dapat berperan sebagai bahan pemanis alami, gula aren juga memiliki kelebihan lain yaitu selain bertindak sebagai bahan pemanis alami, namun gula aren juga dapat bertindak sebagai pewarna dan memiliki aroma yang khas.

Kembang gula lunak jeli (permen jeli) menurut SNI-3547-2-2008 adalah kembang gula 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, harus dicetak dan diproses aging terlebih dahulu sebelum dikemas. (Richana, dkk, 2011)

Komposisi jeli secara umum yakni 45 bagian buah dan 55 bagian gula, serta dibutuhkan sejumlah air (60-62 %) untuk melarutkannya hingga diperoleh produk akhir. (Jellen, 1985). Perbandingan gula dan sari buah ini akan berpengaruh terhadap karakteristik permen jeli. Pemanfaatan ekstrak buah *black mulberry* yang ditambahkan dapat berpengaruh terhadap keasaman permen *jeli*. Keasaman permen *jeli* ini dapat mempengaruhi warna yang terbentuk karena antosianin pada pH rendah berwarna merah, sedangkan pada pH tinggi warnanya berubah menjadi violet dan kemudian menjadi biru (Winarno, 1992). Ekstrak buah *black mulberry* memiliki pH 3,5 yang diakibatkan adanya asam-asam organik seperti asam malat, asam laktat, dan asam sitrat. Kandungan asam dalam buah *mulberry* juga berkaitan dengan tekstur. Penambahan asam yang berlebih akan menyebabkan tekstur permen *jeli* menjadi lembek karena asam akan meningkatkan inversi sukrosa menjadi gula-gula reduksi dan akan mengganggu kerja bahan pembentuk gel. (Kumalasari, 2011)

Fungsi gula dalam pembuatan permen *jeli* adalah untuk memberi rasa manis dan kelembutan yang mempunyai daya larut tinggi. Mempunyai kemampuan untuk menurunkan aktivitas air (a_w) dan mengikat air. Air merupakan komponen

penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, daya tahan bahan serta cita rasa makanan. Gula yang ditambah dalam bahan pangan dengan konsentrasi yang sangat tinggi (minimal 40% padatan terlarut) akan mengakibatkan jumlah air bebas yang ada dalam bahan pangan tersebut menjadi tidak tersedia bagi pertumbuhan mikroorganisme (Buckle dkk., 1987 dalam Sara, 2011).

Pada umumnya pembuatan permen jeli (permen lunak) menggunakan glukosa atau campuran antara glukosa dan sukrosa, dimana menurut Menurut (Sudaryati dan Mulyani, 2003), penambahan sirup glukosa yang optimal pada pembuatan permen *jeli* jeruk keprok adalah sebesar $\frac{1}{4}$ bagian dari sukrosa. Dan menurut (Hariyani, (2009) dalam Nova 2011), konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap kualitas permen *jeli* jerami nangka. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui kualitas permen *jeli* yang baik dengan penambahan sukrosa sebanyak 60%. Gula (sukrosa) yang berlebih dapat mengakibatkan tekstur permen jeli menjadi keras, sedangkan gula aren memiliki kandungan sukrosa yang cukup tinggi, sehingga perbandingan antara sari buah dan gula aren harus ditentukan guna menghasilkan permen jeli yang dapat diterima secara organoleptik oleh masyarakat

1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana pengaruh perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren terhadap karakteristik permen jeli.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren terhadap karakteristik permen jeli.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren terhadap karakteristik permen jeli, sehingga menghasilkan permen jeli terbaik.

1.4. Manfaat Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah memberikan informasi bagi masyarakat dan juga pelaku industri pangan dalam pemanfaatan dan penganeekaragaman hasil olahan pangan lokal dengan bahan dasar *black mulberry* yang kaya akan antioksidan dan juga gula aren sebagai pemanis alami, sehingga dapat memberikan nilai tambah dan meningkatkan nilai ekonomis dari *black mulberry* dan gula aren. Serta memberikan alternatif pilihan permen yang sehat dan dapat diterima oleh masyarakat secara organoleptik.

1.5 Kerangka Pemikiran

Permen merupakan salah satu bentuk makanan olahan dari pendidihan campuran gula dan sari buah (bahan pemberi rasa). Untuk mengolah buah-buahan menjadi permen lunak dilakukan dengan cara mendidihkan campuran gula, sari

buah dan penambahan “gelling agent” agar diperoleh tekstur yang kenyal dan penampilan yang jernih. (Hasniarti, 2012).

Permen *jeli* merupakan permen yang terbuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan, serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu dan tergolong pangan semi-basah karena memiliki kadar air 6-8% (Anonim, 2006 dalam Sara, 2011). Menurut (Hidayat dan Ikarisztiana, 2004 dalam Sara, 2011), karakteristik umum permen *jeli* yaitu bersifat kenyal yang bervariasi dari yang agak lembut sampai agak keras dan memiliki rasa manis dengan aroma buah. Komponen yang umum digunakan adalah sirup glukosa, asam sitrat, dan gelatin.

Menurut (Hidayat dan Ikarisztiana, 2004 dalam Sara, 2011), dalam proses pembuatan permen *jeli* buah yang banyak mengandung air langsung diperas dan diambil sari buahnya, sedangkan buah yang kandungan airnya sedang perlu ditambahkan air dengan perbandingan yang sama dengan berat buah kemudian dihancurkan dan diambil sarinya. Bila buahnya mengandung sedikit air maka perlu ditambahkan air sebanyak dua kali berat buah kemudian diblender dan disaring untuk diambil sarinya.

Menurut Juwita dkk, (2014) pada pembuatan permen jely harus dipenuhi tiga syarat pembentukan gel yaitu pektin, gula, dan asam, serta dapat pula dengan penambahan bahan penstabil lainnya. Apabila ketiganya dicampur dan disertai perlakuan pemanasan, maka akan terjadi pembentukan gel. Kondisi pH optimum

untuk pembentukan gel dari pektin adalah 2,8-3,2. Apabila pH diatas 3,5, maka gel tidak akan terbentuk. Sedangkan pH dibawah 2,5 gel yang terbentuk terlalu keras (Jelen, 1985).

Buah *black mulberry* (*Morus nigra*) kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C dan juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia (Sartono, 2011). Buah *mulberry* juga mengandung jumlah serat, sekitar 1,7% dari berat. Serat yang terkandung adalah serat larut (25%) sebagai pektin dan tidak larut (75%) sebagai lignin.(Anonim, 2016).

Buah *black mulberry* mengandung antosianin dan asam-asam organik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai perisa dan pewarna alami dalam pembuatan permen *jeli* Pemanfaatan ekstrak buah *black mulberry* yang ditambahkan dapat berpengaruh terhadap keasaman permen *jeli*. Ekstrak buah *black mulberry* memiliki pH 3,5 yang diakibatkan adanya asam-asam organik seperti asam malat, asam laktat, dan asam sitrat. Salah satu bahan yang digunakan untuk pembuatan permen *jeli* adalah asam sitrat yang berperan sebagai pengatur keasaman yang dapat mempengaruhi rasa, warna, dan tekstur. (Kumalasari, 2011). Jumlah sari buah *black mulberry* yang ditambahkan dengan adanya kandungan pektin dan asam organik dalam buah *black mulberry* dapat mempengaruhi sistem pembentukan gel pada permen *jeli*.

Aren (*Arenga pinnata* Merr.) adalah pohon serbaguna yang sejak lama telah dikenal menghasilkan bahan-bahan industri. Pengolahan langsung nira menghasilkan gula aren yang berwarna coklat kemerahan, sifat lebih solid dan

memiliki rasa lebih manis. Gula aren sebagai sumber pemanis yang mudah pembuatannya mengandung komponen gizi lebih lengkap dibanding dengan gula pasir. Gula aren mengandung glukosa cukup tinggi yang dapat membersihkan ginjal sehingga kita terhindar dari penyakit ginjal (Sapari, 1994). Kekhasan gula aren dari segi kimia yaitu mengandung sukrosa kurang lebih 84% dibandingkan dengan gula tebu dan gula bit yang masing-masing hanya 20% dan 17% sehingga gula aren mampu menyediakan energi yang lebih tinggi dari gula tebu dan gula bit (Rumokoi, 1990). Selain itu, kandungan gizi gula aren (protein, lemak, kalium dan posfor) lebih tinggi dari gula tebu dan gula bit. (Lempang, 2012)

Komposisi jeli secara umum yakni 45 bagian buah dan 55 bagian gula, serta dibutuhkan sejumlah air (60-62 %) untuk melarutkannya hingga diperoleh produk akhir. Secara umum pembuatan jeli cukup sederhana, yakni buah-buahan yang akan dibuat jeli diperas dan diambil sarinya. Sejumlah gula kemudian ditambahkan, sesuai dengan perbandingan, yakni 45 bagian buah dan 55 bagian gula (Jelen, 1985, dalam (Tutik,2013).

Menurut (Juwita dkk, 2014) dalam pembuatan permen jeli jahe, 200 g sari jahe dicampur dengan 60% gula dan 10% jeruk nipis kemudian ditambahkan pektin dan karagenan sesuai dengan perlakuan. Dimasak dan dilakukan pengadukan selama pemasakan. Campuran diaduk terus sampai mendidih, lalu diangkat dan dituang ke dalam cetakan. Kemudian permen jely yang telah tercetak dikeringkan dalam oven blower selama 87 jam dengan suhu 60°C.

Dalam penelitian (Hasniarti, 2012) konsentrasi perbandingan antara sari buah dengan dan gula (sukrosa) dengan suhu pemanasan 80-90 °C yang terbaik

adalah pada perbandingan sari buah dan gula (40%:60%) Pada perbandingan tersebut menghasilkan permen yang lebih disukai konsumen berdasarkan analisa kadar air, total asam dan gula reduksi serta uji organoleptik. Jumlah perbandingan gula yang tinggi dan sari buah yang rendah berpengaruh dalam penurunan kadar air dan berpengaruh terhadap peningkatan gula reduksi.

Menurut (Winarno, 1984 dalam Septiani, 2015) gula yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65% agar terbentuknya kristal-kristal dipermukaan gel dapat dicegah. Penggunaan gula yang terlalu banyak dapat menyebabkan permen jeli menjadi keras dan berkrystal, bila penggunaan gula terlalu sedikit akan membuat permen jeli menjadi lembek. Penggunaan fruktosa dalam permen jeli juga bersifat untuk mencegah kristalisasi serta bersama-sama dengan sukrosa dan asam sitrat membentuk gel yang sempurna. Sedangkan Pemanasan yang dilakukan untuk mencapai padatan hingga 75% jika telah ditambah gelatin suhu yang digunakan maksimal titik didih 88⁰ C, sebab jika suhu yang digunakan lebih mengakibatkan merusak tekstur dan kenampakan hasil akhir, juga akan mempengaruhi rasa dan warna.

Dalam pembuatan permen konsentrasi gula yang digunakan berkisar antara 40-65% (Koswara, 2009). Kemampuan mengikat air adalah sifat yang menyebabkan gula dapat mengurangi kadar air pada bahan pangan yang ditambahkan (Buckle, dkk., 2009).

Menurut (Hariyani, 2009 dalam Nova, 2011), konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap kualitas permen *jeli* jerami nangka. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui kualitas permen *jeli* yang baik dengan penambahan sukrosa sebanyak 60%.

Dan menurut (Nova, 2011) Perbandingan konsentrasi sukrosa dan sari buah cempedak yang memberikan hasil permen *jeli* dengan kualitas terbaik adalah 40:60 dilihat dari parameter aroma, tekstur dan rasa dengan umur simpan 15 hari.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayat dan Ikarisziana, 2004), menunjukkan permen *jeli* buah atau sayuran memiliki nilai nutrisi yang lebih baik. Permen *jeli* yang dibuat dari sukrosa dan sari buah dengan perbandingan 4:1 dengan penambahan konsentrasi gelatin sebesar 6% memiliki kualitas terbaik.

Menurut (Sara, 2011) Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan yang optimum antara sukrosa dan sari daun pepaya untuk menghasilkan permen *jeli* yang berkualitas baik adalah 80:20 dilihat dari parameter aroma dan rasa pada uji organoleptik sedangkan kadar serat dan kadar vitamin C tertinggi terdapat pada permen *jeli* perlakuan 60:20 sedangkan kadar beta karoten tertinggi terdapat pada permen *jeli* perlakuan 100:20.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil suatu hipotesis diduga, bahwa perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren berpengaruh terhadap karakteristik permen jeli.

1.7. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung. Waktu penelitian dimulai bulan September 2016 sampai dengan November 2016.