

BAB 1

PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang Penelitian

Buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*) merupakan spesies dalam genus *Morus* dari suku Rosaceae, family Moraceae dan berasal dari Cina. Buah *black mulberry* merupakan buah yang dapat dimakan, berair dan rasanya enak. *Black mulberry* dan *rasberry* juga disebut *caneberries* atau semak berduri yang dikenal lebih dari 375 spesies (Dalimartha, 2002).

Buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*) kaya akan vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin C serta mengandung antosianin yang berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air yang menimbulkan warna merah, biru, dan violet (Sartono, 2011). Buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*) memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi sehingga dapat memberikan warna ungu kemerahan bila diaplikasikan ke produk (Kumalasari, 2011). Parameter yang digunakan untuk pengukuran aktivitas antioksidan dari *black mulberry* yakni IC_{50} , IC_{50} merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas suatu radikal bebas sebesar 50%. Analisis kadar antioksidan yang dihasilkan dalam buah *black mulberry* sebesar 285,710 ppm (Sinaga 2017).

Luas lahan murbei yang tersedia di Jawa Barat sebesar 1.875 Ha. Ke depannya akan dikembangkan menjadi 12.000 Ha dan tersebar di seluruh Indonesia. Dalam 1 Ha murbei setiap tahunnya bisa menghasilkan 15-20 ton sehingga dapat dikalkulasikan jumlah produksi murbei setiap tahunnya yang tersedia di Jawa Barat sebanyak 37.500 ton (Departemen Kehutanan, 2009). Produksi tanaman *black mulberry* yang tinggi dan jarangnyanya pemanfaatan buah *black mulberry* sebagai produk olahan pangan dapat dimanfaatkan, salah satunya dengan membuat produk olahan pangan berupa *gummy candy* sari buah *black mulberry*.

Gummy candy merupakan kembang gula yang dapat dikunyah yang sering dikonsumsi oleh berbagai usia terutama anak-anak disaat perjalanan dan saat kapanpun. Selain itu, cara mengkonsumsi yang praktis seperti dihisap ataupun dikunyah memudahkan masyarakat untuk mengkonsumsinya. Dengan kemajuan teknologi dan penambahan nutrisi, *gummy candy* dapat dijadikan sebagai suplemen untuk semua kalangan (Wulandari, 2015). *Gummy candy* adalah produk kembang gula yang teksturnya dicapai dengan menggunakan *gelling agent* seperti gelatin yang dapat membuat teksturnya menjadi kenyal. Pemanis merupakan bahan terpenting sementara agen pewarna dan aroma ditambahkan untuk memberikan atribut sensorik yang unik untuk komoditas pangan (Lubbers dan Guichard, 2003).

Komposisi terbesar dari kandungan *gummy* adalah sukrosa. Sukrosa merupakan suatu disakarida yang dibentuk dari monomer-monomernya yang berupa unit glukosa dan fruktosa dengan rumus molekul $C_{12}H_{22}O_{11}$ (Nanda,

2016). Sukrosa merupakan gula yang mudah mengalami kristalisasi. Apabila larutan sukrosa 80% dimasak hingga 109°C dan kemudian didinginkan 20°C, maka 66,7% sukrosa akan terlarut dan 13,3% terdispersi. Bagian sukrosa yang terdispersi ini akan menyebabkan kristalisasi pada produk akhir. Oleh karena itu, perlu digunakan bahan lain untuk meningkatkan kelarutan dan menghambat kristalisasi seperti glukosa dan gula alkohol (Faridah, 2006). Hampir semua jenis *candy* merupakan sumber energi (kalori), sehingga apabila dikonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan kegemukan dan menimbulkan kerusakan gigi pada anak-anak maupun orang dewasa serta tidak baik bagi penderita diabetes karena sifat gula dalam permen mudah dicerna sehingga dapat meningkatkan tingkat gula darah (Sari, dkk., 2016). Solusi untuk mengurangi konsumsi sukrosa ialah dengan mengkombinasikan sukrosa dengan gula alkohol.

Sorbitol ($C_6H_{14}O_6$) merupakan senyawa monosakarida *polyhidric alcohol* (gula alkohol) yang memiliki rasa manis dan merupakan salah satu pemanis yang baik dan sering digunakan sebagai pengganti gula. Sorbitol memiliki kandungan kalori yang rendah yaitu sekitar 2,6 kal/g dengan Indeks Glikemik sebesar 9 dan ini menunjukkan kandungan kalori yang dihasilkan lebih rendah daripada sukrosa sekitar 4 kal/g dengan Indeks Glikemik sebesar 65. (Munte, dkk., 2014).

Pembuatan *gummy candy* sari buah *black mulberry* ini menggunakan gelatin sebagai bahan penstabil. Bahan utama dalam pembentukan gelatin adalah kolagen. Kolagen merupakan protein yang menyusun jaringan tubuh makhluk hidup. Pada umumnya semua bagian tubuh hewan mengandung kolagen dalam jumlah yang bervariasi. Bahan baku kulit dan tulang merupakan bahan baku

terbesar yang digunakan oleh industri gelatin karena memiliki kandungan kolagen yang tinggi (Nanda, 2016).

Produk *gummy candy* sari buah *black mulberry* ini merupakan produk diversifikasi pangan fungsional untuk kalangan anak-anak dan dewasa dengan nilai gizi baik serta banyak kandungan bermanfaat bagi tubuh, seperti kandungan antioksidan dan vitamin yang terdapat pada *black mulberry* serta pengurangan kalori dari sukrosa dengan penambahan sorbitol, dimana kalori sorbitol lebih rendah daripada kalori sukrosa. Maka, penelitian pembuatan *gummy candy* sari buah *black mulberry* perlu dilakukan.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana pengaruh perbandingan sukrosa dan sorbitol terhadap karakteristik *gummy candy* sari buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*).

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk menentukan pengaruh perbandingan sukrosa dan sorbitol terhadap karakteristik *gummy candy* sari buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana pengaruh perbandingan sukrosa dan sorbitol terhadap karakteristik *gummy candy* sari buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*), sehingga menghasilkan produk *gummy candy* sari buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi masyarakat dan pelaku industri dalam mengembangkan produk hasil olahan pangan berbahan dasar *black mulberry* (*Morus nigra L.*) yang memiliki kandungan antioksidan.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari sari buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*).
3. Meningkatkan nilai tambah dari perbandingan sukrosa dan sorbitol sehingga memberikan alternatif *gummy candy* rendah kalori.

1.5 Kerangka Pemikiran

Buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*) kaya akan vitamin seperti B1, B2, C, dan mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air serta menimbulkan warna merah, biru dan violet (Sartono, 2011).

Buah *Black mulberry* mengandung antosianin dan asam-asam organik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai perisa dan pewarna alami dalam pembuatan permen *jelly*. Pemanfaatan ekstrak buah *black mulberry* yang ditambahkan dapat berpengaruh terhadap keasaman permen *jelly*. 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 *jelly* adalah asam sitrat yang berperan sebagai pengatur keasaman yang dapat mempengaruhi rasa, warna, dan tekstur (Kumalasari, 2011).

Buah *black mulberry* biasanya diolah menjadi sari buah. Menurut penelitian Nurhidayah (2017), dalam pembuatan permen *jelly* sari *black mulberry* dengan gula aren, digunakan sari buah *black mulberry* dengan perbandingan air dan buah *black mulberry* yang terpilih yaitu 1 : 2. 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 *jelly*. pH sari buah dikondisikan terlebih dahulu dengan minimal pH 3 karena salah satu syarat pembentukan gel yaitu pH asam.

Pembuatan *gummy candy* meliputi pencampuran gula yang dimasak dengan penambahan bahan pembentuk gel. Gula yang biasanya digunakan adalah gula sukrosa dengan penambahan gula alkohol. Gula alkohol adalah gula yang komposisi kimianya terdiri dari tiga atau lebih kelompok hidroksil. Bentuk gula alkohol antara lain sorbitol, xylitol, manitol, dulcitol, dan inositol (Soesilo, dkk., 2005).

Gula berfungsi untuk memberi rasa manis dan kelembutan yang mempunyai daya larut tinggi, mempunyai kemampuan untuk menurunkan aktivitas air (a_w) serta mengikat air. Gula yang ditambahkan dalam bahan pangan dengan konsentrasi tinggi akan mengakibatkan jumlah air bebas yang ada dalam bahan pangan tersebut menjadi tidak tersedia lagi untuk pertumbuhan mikroorganisme (Buckle, et al 2009).

Menurut Enie, et al (1992), sukrosa memiliki peranan penting diantaranya sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pengawet, pembentuk cita rasa, pengisi dan pelarut. Fungsi utama sukrosa sebagai pemanis memegang peranan penting karena

dapat meningkatkan penerimaan dari suatu makanan, yaitu dapat menutupi cita rasa yang tidak menyenangkan dan juga dapat menyeimbangkan rasa asam, pahit, dan asin atau melalui reaksi kimia seperti karamelisasi.

Menurut Natasha (2013), Sukrosa yang ditambahkan dalam formulasi permen lunak bit merah mampu memberikan rasa manis dan membentuk *body* produk. Perbandingan sukrosa dengan sorbitol yang diteliti 65:35%, 60:40%, 55:45%, 50:50%, 45:55%, dan 40:60% b/b. Perbandingan sukrosa dengan sorbitol berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar gula reduksi, tekstur (*hardness, chewiness, adhesiveness*), warna (*lightness, redness, yellowness*). Permen lunak bit merah dengan perbandingan sukrosa dan sorbitol 55:45% (b/b) merupakan perlakuan terbaik yang terpilih.

Menurut Lijanto (2013), Proporsi sorbitol yang semakin besar menghasilkan *black tea hard candy* dengan kadar air yang semakin tinggi dan tekstur yang semakin lunak. Perlakuan terbaik didapatkan pada konsentrasi sorbitol 40%, dengan kadar air 2,06%, tekstur 36.249,65 g/s, kadar gula reduksi 47,76%, kadar theaflavin 2,57%, kadar thearubigin 0,99%, kadar antioksidan 39,73%.

Menurut Chabib (2014), formulasi *gummy candy* parasetamol dengan penambahan pemanis F1: sukrosa dan sorbitol (25 : 75%), F2: sukrosa dan manitol (25 : 75%), F3: sukrosa dan xylitol (25 : 75%), F4: sukrosa dan stevia (25 : 75%). Tekstur yang dihasilkan pada F1 dengan konsentrasi gelatin 22% teksturnya kenyal mendekati keras dan rasanya manis tidak sepahit pada F2 dan F3.

Menurut Lukas, dkk., (2011), dalam penelitiannya tentang *soft candy* dari bahan aktif oleoresin temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*), memilih konsentrasi sorbitol lebih besar daripada bahan lainnya karena sifat sorbitol yang sulit diuraikan oleh bakteri dalam mulut, hal inilah yang tetap menjaga tingkat keasaman mulut sehingga lebih aman bagi kesehatan gigi. Hasil dari uji organoleptik diperoleh bahwa produk yang diminati adalah formulasi sorbitol 75% dan oleoresin temulawak 0,25%.

Beberapa bahan pembentuk gel (*gelling agent*) yang dapat digunakan dalam pembuatan permen *jelly* seperti gelatin, agar-agar, pektin, dan karagenan (Shabrina, 2016). Menurut James.C (1998), *Gummy* berbasis gula, menggunakan konsentrasi gelatin 6,5%, bisa juga dinaikan menjadi 7,5% hingga 8,0% gelatin.

Menurut Firdaus (2015), *Gummy candy* sari buah belimbing manis dengan menggunakan 5 formula terdapat perbedaan pada tekstur *Gummy Candies*. Pada formula 1 dengan gelatin 10% dihasilkan tekstur kenyal mudah rapuh. Pada formula 2 dengan gelatin 12,5% dihasilkan tekstur yang kenyal namun sedikit keras dan tidak mudah rapuh, sedangkan pada formula 3 dengan gelatin 15% dihasilkan tekstur kenyal sempurna. Pada formula 4 dengan gelatin 17,5% dihasilkan tekstur sedikit keras dan formula 5 dengan gelatin 20% dihasilkan tekstur yang cukup keras.

Penambahan gelatin 7% dan pemanis 40% pada pembuatan permen *jelly* merupakan hasil terbaik pada karakteristik permen *jelly* sari *black mulberry* dengan gula aren. Sari buah harus dikentalkan dengan cepat sampai pada titik kritis bagi pembentukan gel. Pendidihan yang terlalu lama tidak hanya

menyebabkan hidrolisis gelatin dan penguapan dari asam tetapi juga menyebabkan kehilangan cita rasa dan warna (Nurhidayah, 2017).

Menurut Firdaus (2013), Proses pembuatan *gummy candy* parasetamol diawali dengan mencampurkan basis *gummy* kemudian dipanaskan dalam dengan suhu 80°C selama 25 menit untuk mendapatkan hasil akhir tablet yang kenyal dan mudah dikunyah. Jika penambahan di bawah suhu tersebut maka akan didapatkan hasil akhir tablet dengan rasa yang tebal dari minyak seperti berlemak saat dikunyah dan tidak kenyal.

Menurut Hasniarti (2012), Suhu pemasakan permen *jelly* dilakukan 90°C selama 25 menit dilakukan dalam pembuatan permen *jelly* buah dengan (*Dillenia serrate Thumb*), sedangkan menurut Nursyamsiati (2014), pada pembuatan permen *jelly* ubi jalar ungu dan rumput laut terbaik yaitu pada suhu 100°C selama 22 menit.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa perbandingan sukrosa dan sorbitol berpengaruh terhadap karakteristik *gummy candy* sari buah *Black mulberry (Morus nigra L.)*.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran, Jalan Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Jatinangor.