

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Permen lunak (*soft candy*) merupakan campuran kristal-kristal sukrosa, sirup glukosa, air, lemak, dan bahan pembentuk gel (*gelling agent*) yang dapat membentuk gel lunak dan meleleh pada saat dikunyah di mulut serta bahan tambahan seperti flavor dan zat pewarna. Permen lunak mempunyai tekstur yang lunak dan plastis, dapat dikunyah, dan tidak lengket digigit sewaktu dikunyah (Alikonis, 1979). Pada umumnya permen lunak di pasaran menggunakan pewarna sintetis, akan tetapi dewasa ini semakin banyak dikembangkan permen dengan pewarna alami untuk memperoleh efek yang lebih baik bagi kesehatan. Dalam penelitian ini digunakan ekstrak bit merah sebagai pewarna merah alami dalam pembuatan permen lunak. Ekstrak bit merah berasal dari umbi bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) yang disarikan dengan menggunakan pelarut air (Widhiana, 2000).

Menurut Waliwolu (2009) bahwa pembudidayaan bit banyak dilakukan di pulau Jawa, terutama Cipanas, Lembang, Pangalengan, dan Batu. Bit merah merupakan komoditas hortikultura yang pemanfaatannya masih rendah di Indonesia. Ekstrak bit merah memiliki warna merah keunguan yang berasal dari pigmen betalain sehingga dapat digunakan sebagai pewarna pada produk *soft candy*. Pigmen warna umbi bit merupakan pewarna alami yang aman untuk dikonsumsi dan telah mendapatkan persetujuan dari *Food and Drug Administration* (FDA) yang tergolong *uncertified color additives* (Tjahjadi dalam Widhiana, 2000). Pigmen *betalain* memiliki gugus nitrogen dengan susunan kimia yang mirip dengan antosianin (Nurianty, 1985). Pigmen *betalain* bersifat lebih larut dalam air dan intensitas warnanya tiga kali lebih kuat daripada

antosianin (Stintzing dan Carle, 2002). Kestabilan pigmen *betalain* dan antosianin tergantung dari beberapa faktor seperti pH dan suhu. Kedua pigmen stabil pada pH rendah. Namun pada pH tinggi, pigmen antosianin mengalami perubahan warna yang semula berwarna merah menjadi berwarna biru (suasana alkali) sedangkan pigmen *betalain* terhidrolisis menjadi berwarna kuning kecoklatan (suasana alkali). Tingkat degradasi dari kedua pigmen akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu. Hasil penelitian Ann (2012) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak bit merah dalam produk *marshmallow* dengan perbedaan konsentrasi (5, 10 dan 15% ekstrak bit merah) memberikan pengaruh terhadap kadar air, tekstur, dan warna namun tidak memberikan pengaruh terhadap pH dan densitas *marshmallow*. Adanya perbedaan *marshmallow* dan *soft candy* dari aspek formulasi, tahapan proses, dan sistem (*foam* pada *marshmallow* dan emulsi pada *soft candy*) sehingga dalam penelitian ini mengkaji penggunaan ekstrak bit merah terhadap karakteristik produk *soft candy*.

Salah satu bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *soft candy* adalah gula. Gula yang secara umum digunakan adalah campuran sukrosa dengan sirup glukosa dengan perbandingan 2:1. Sukrosa adalah gula yang ditambahkan dalam jumlah yang banyak ( $\pm 40\%$  dari total adonan) karena mampu memberikan rasa manis dan membentuk *body* produk. Sirup glukosa digunakan sebagai *doctoring agent* untuk mencegah kristalisasi sukrosa dan menyumbangkan tekstur yang *chewy* pada permen lunak. Penggunaan gula (sukrosa) dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan karies gigi, obesitas, dan diabetes. Oleh sebab itu penggunaan sukrosa dalam pembuatan *soft candy* dapat dikombinasi dengan pemanis lain yang memiliki nilai kalori dan IG yang lebih rendah dari sukrosa untuk menghasilkan produk yang dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes dan orang yang diet rendah kalori. Salah satu jenis pemanis yang dapat dikombinasikan dengan sukrosa adalah sorbitol.

Sorbitol merupakan senyawa monosakarida *polyhidric alcohol*. Nama kimia lain dari sorbitol adalah *hexitol* atau *glusitol* dengan rumus kimia  $C_6H_{14}O_6$ . Struktur molekulnya mirip dengan struktur molekul glukosa hanya yang berbeda gugus aldehid pada glukosa diganti menjadi gugus alkohol. Sorbitol dinyatakan GRAS (*Generally Recognized As Safe*) atau secara umum dikenal sebagai produk yang aman oleh *Food and Drug Administration* (FDA) dengan kalori sebesar 2,6 kalori/gram (kalori sukrosa sebesar 4 kal/gram), dan IG sebesar 9 (IG sukrosa sebesar 65). Sorbitol berbentuk butiran kristal, berwarna putih, dan memberikan kesan dingin di mulut. Sorbitol dapat bertahan pada suhu tinggi ( $\pm 180^\circ\text{C}$ ) sedangkan sukrosa mudah mengalami hidrolisis (inversi) pada suhu tinggi, stabil pada pH rendah maupun tinggi (Ecogreen Oleochemical, 2012), memiliki tingkat kemanisan sebesar 60% dari sukrosa dan tidak menyebabkan terjadinya reaksi maillard (Calorie Control Council, 2012). Menurut SNI-01-6993-2004 bahwa penggunaan maksimum sorbitol dalam produk pangan berkisar antara 0,5 g/kg sampai dengan 200 g/kg. Penggunaan sorbitol dalam dosis tinggi (50 gram atau lebih dalam sehari) dapat mengakibatkan efek laksatif. Menurut Griffin dan Lynch (1968) bahwa penggunaan gula dengan sorbitol dapat mencegah terjadinya kristalisasi.

Adanya perbedaan stabilitas sorbitol dengan sukrosa pada kisaran suhu dan pH rendah maupun tinggi, perbedaan kecenderungan untuk mengalami reaksi maillard serta tingkat kemanisan dibandingkan sukrosa, dapat menyebabkan perbedaan terhadap tekstur, warna, dan rasa permen lunak yang dihasilkan, akan dikaji dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini dibuat permen lunak dengan menggunakan pewarna alami dari ekstrak bit merah dengan berbagai rasio sukrosa dengan sorbitol yang bervariasi. Perbandingan sukrosa dengan sorbitol yang diteliti adalah perbandingan 65:35, 60:40, 55:45, 50:50, 45:55 dan 40:60 % b/b. Menurut FDA (2009),

permen yang disebut permen *reduced sugar* menggunakan pemanis setidak-tidaknya 25% (selain gula alkohol) sehingga pada proporsi sorbitol yang paling rendah sudah dihasilkan *reduced sugar candy* sedangkan penggunaan sorbitol pada proporsi yang paling tinggi dipilih karena di atas jumlah tersebut permen yang dihasilkan terlalu lunak dan liat sehingga mempengaruhi penerimaan konsumen.

## **1.2. Rumusan Masalah**

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh perbandingan sukrosa dan sorbitol terhadap sifat fisikokimia (kadar air, tekstur, warna, dan kadar gula reduksi) dan organoleptik (kesukaan terhadap kenampakan, rasa, dan tekstur) permen lunak bit merah?
- 1.2.2. Perbandingan sukrosa dan sorbitol manakah yang menghasilkan permen lunak bit merah yang paling diterima konsumen?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

- 1.3.1. Mengetahui pengaruh perbandingan sukrosa dan sorbitol terhadap sifat fisikokimia (kadar air, tekstur, warna, dan kadar gula reduksi) dan organoleptik (kesukaan terhadap warna, rasa, dan tekstur) permen lunak bit merah.
- 1.3.2. Mengetahui perbandingan sukrosa dan sorbitol yang dapat menghasilkan permen lunak bit merah yang paling diterima konsumen.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan bit merah di Indonesia, membuat produk *reduced sugar* dalam bentuk *soft candy* yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh dan memberikan informasi perbandingan sukrosa dan sorbitol yang tepat untuk menghasilkan permen lunak bit merah dengan sifat fisikokimia dan organoleptik yang dapat diterima oleh konsumen.