

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permen adalah jenis pangan padat yang terdiri dari gula sebagai komponen utamanya. Dalam perkembangannya, permen terdapat dalam berbagai macam rasa, bentuk, warna, dan jenis di pasaran. Salah satu jenis permen adalah *hard candy* (permen keras). *Hard candy* merupakan salah satu permen non kristalin yang memiliki tekstur keras tetapi mudah pecah (*brittle*). Sukrosa, sirup glukosa, dan air merupakan komponen utama dalam pembuatan *hard candy* (Anderson, 1995). Sedangkan bahan tambahan yang dapat digunakan adalah pewarna dan perisa (*flavor*).

Warna pada produk pangan merupakan daya tarik terbesar dalam pemilihan makanan selain rasa dan aroma. Pewarna dalam pangan dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Dixit *et al.*, 1995). Hal ini membuat para produsen pangan berlomba untuk membuat suatu produk yang memiliki tampilan yang menarik dan warna-warni untuk menarik minat konsumen. Pewarna sintetis banyak digunakan dalam pewarnaan produk pangan karena mudah dicampurkan untuk mendapatkan warna yang ideal, stabil, seragam serta biaya yang rendah dibandingkan dengan pewarna alami (Pedro *et al.*, 1997). Pewarna sintetis dan produk metabolitnya ketika dikonsumsi dalam jumlah besar dapat memungkinkan toksik dan menyebabkan kanker, deformasi, dan lain-lain (Vries, 1996), sehingga berkembang penggunaan pewarna alami untuk dapat menggantikan pewarna sintetis dalam produk pangan. Salah satu komoditi pangan yang dapat dimanfaatkan dengan sumber pewarna alami adalah umbi bit merah. Ekstrak bit memiliki warna ungu kemerahan yang berasal

dari pigmen betalain. Ekstrak bit merah dapat digunakan sebagai pewarna alami pada produk permen *hard candy*.

Di Indonesia, bit banyak dibudidayakan di pulau Jawa, terutama Cipanas, Lembang, Pangalengan, dan Batu (Waliwolu, 2009). Pigmen betalain memiliki sifat yang larut dalam air terdiri dari *betaxanthin* yang berwarna kuning dan *betacyanin* yang berwarna merah-violet (Mastuti, 2010). Intensitas warna betalain tiga kali lebih kuat daripada antosianin (Stintzing dan Carle, 2007).

Pemanfaatan ekstrak bit merah dengan konsentrasi 5, 10, dan 15% pada produk *marshmallow* menghasilkan perbedaan nyata pada sifat fisikokimia (kadar air, warna, dan *hardness*) dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap warna, tekstur, dan rasa). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bit merah maka akan menyebabkan peningkatan kadar air, *hardness* menurun, sedangkan untuk warna *lightness* dan *yellowness* menurun, tetapi *redness* meningkat. Berdasarkan uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak bit merah maka kesukaan terhadap warna, tekstur, dan rasa *marshmallow* semakin menurun dengan kisaran agak tidak suka hingga agak suka (Ann, 2012).

Permen disukai oleh semua lapisan masyarakat, baik tua maupun muda. Gula yang umum digunakan dalam pembuatan permen adalah kombinasi gula pasir sukrosa dan sirup glukosa, karena sukrosa sebagai pemanis memiliki kandungan kalori yang cukup tinggi, yaitu sebesar 400 kalori dalam 100 gram bahan dan indeks glikemik yang cukup tinggi, yaitu 87 ± 2 (Richana dkk., 1999). Konsumsi makanan dengan kandungan gula yang tinggi dan berlebihan dan tanpa diimbangi oleh asupan gizi lain dapat menimbulkan gangguan metabolisme dalam tubuh sehingga menyebabkan gangguan kesehatan seperti diabetes dan obesitas (Usmiati dan Yuliani, 2004). Konsumsi gula yang tinggi juga dapat menyebabkan karies gigi. Hal

ini menyebabkan masyarakat mengurangi penggunaan sukrosa dalam konsumsinya, oleh karena itu dibutuhkan pemanis buatan yang memiliki nilai kalori yang lebih rendah dari sukrosa untuk mengurangi efek-efek negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan sukrosa. Salah satu jenis pemanis buatan nutritif yang dapat digunakan untuk menggantikan sukrosa adalah isomalt.

Isomalt merupakan campuran dari dua disakarida alkohol yaitu glukomannitol (GPM) dan glukosorbitol (GPS) yang dibuat dari sukrosa melalui dua tahapan proses enzimatik (O'Donnel and Malcolm, 2012). Isomalt dapat digunakan sebagai pengganti gula dalam produk *confectionary*, *chewing gum*, *soft drinks* dan *desserts* karena memiliki nilai kalori yang rendah. Isomalt termasuk dalam golongan GRAS (*Generally Recognized as Safe*), sehingga aman dikonsumsi, tidak menyebabkan karies gigi, tidak menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah bagi penderita diabetes, dan efek laksatif yang rendah dibandingkan sorbitol ataupun *xylitol* (Branen *et al.*, 2002).

Isomalt bersifat non higroskopis dibandingkan sukrosa dan gula alkohol lain, sehingga permen dengan isomalt lebih stabil selama penyimpanan, sangat sedikit menyerap air dan tidak lengket (O'Donnel and Malcolm, 2012). Isomalt tidak meninggalkan *aftertaste* dan memiliki rasa manis yang sama dengan sukrosa meskipun tingkat kemanisan berbeda (O'Donnel and Malcolm, 2012). GPM dan GPS mempunyai sifat yang sangat stabil terhadap panas. Jika substansi kristal tersebut dipanaskan di atas titik leleh atau larutan tersebut dipanaskan di atas titik didih, tidak ada perubahan struktur molekul dari gula alkohol tersebut (Strater dan Irwin dalam Nabors dan Gelardi, 1991). Isomalt juga stabil terhadap asam dan hidrolisis enzimatis karena ikatan glikosida dua isomer dari isomalt pada

posisi 1,1 dan 1,6 memiliki energi disosiasi atau peruraian yang rendah dibandingkan ikatan gugus hidroksil glikosida antara dua monosakarida pada sukrosa (O'Donnel and Malcolm, 2012).

Perbedaan struktur dan sifat sukrosa dan isomalt tersebut dapat menyebabkan perbedaan sifat fisikokimia pada *hard candy* jika dilakukan penggantian sukrosa oleh isomalt. Hal tersebut yang dikaji dalam penelitian ini. Menurut *Food and Drug Administration* (2001) bahan dinyatakan sebagai *reduced sugar product* adalah produk dengan pengurangan minimal 25% jumlah gula dari total gula yang digunakan yaitu sukrosa dan sirup glukosa dengan pemanis lain. Penelitian *hard candy* ini menggunakan konsentrasi isomalt 50, 60, 70, 80, 90, dan 100%. Penentuan konsentrasi ini berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2008) yang menggunakan konsentrasi isomalt 25, 40, 55, 70, 85, dan 100% pada produk *hard candy*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan penggunaan konsentrasi isomalt yang semakin tinggi menghasilkan kadar air dan daya patah yang semakin tinggi, warna yang semakin cerah, dan didapatkan perlakuan terbaik adalah pada konsentrasi isomalt 70%. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan konsentrasi isomalt mulai dari 50 hingga 100%.

Penggunaan isomalt dengan konsentrasi 50 dan 100% merupakan hasil orientasi pendahuluan yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil orientasi pendahuluan dengan konsentrasi isomalt 50% menghasilkan tekstur *hard candy* yang *brittle* (mudah pecah), warna merah-coklat jernih dan rasa yang manis, sedangkan *hard candy* dengan konsentrasi isomalt 100% menghasilkan *brittleness* yang lebih rendah, warna merah-coklat jernih yang lebih terang dan rasa yang lebih tidak manis. Isomalt tidak memiliki sifat yang mudah mengkristal dan dapat berperan sebagai *doctoring agent* jika digunakan dalam formulasi yang mengandung sukrosa

dalam jumlah besar, sehingga dalam pembuatan *hard candy* ini tidak digunakan sirup glukosa.

Pemanfaatan ekstrak bit merah pada *hard candy low sugar* (rendah gula) dengan substitusi isomalt diharapkan dapat memberi solusi masalah yang ditimbulkan oleh pengkonsumsian *hard candy* dengan kadar gula yang terlalu tinggi terhadap bahaya kesehatan tubuh maupun gigi. Oleh karena itu perlu diketahui konsentrasi penggunaan isomalt yang tepat sehingga dapat menghasilkan *hard candy* dari ekstrak bit merah yang berkualitas baik dari segi sifat fisikokimia dan organoleptik sehingga dapat diterima oleh konsumen.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh proporsi sukrosa dan isomalt terhadap sifat fisikokimia (kadar air, kadar gula reduksi, warna, dan tekstur) dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap rasa, warna, *stickiness*, dan *brittleness*) *hard candy* bit merah?
- b. Berapa proporsi sukrosa dan isomalt yang dapat menghasilkan rasa, warna, *stickiness*, dan *brittleness* *hard candy* bit merah yang terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh proporsi sukrosa dan isomalt terhadap sifat fisikokimia (kadar air, kadar gula reduksi, warna, dan tekstur) dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap rasa, warna, *stickiness*, dan *brittleness*) *hard candy* bit merah.
- b. Mengetahui berapa proporsi sukrosa dan isomalt yang dapat menghasilkan rasa, warna, *stickiness*, dan *brittleness* *hard candy* bit merah yang terbaik.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan penggunaan bit di Indonesia dengan diolah menjadi *hard candy* dan mengurangi jumlah pengonsumsi sukrosa yang berlebih dengan penggunaan isomalt. Selain itu memberikan informasi mengenai jumlah isomalt yang tepat untuk menghasilkan *hard candy* ekstrak bit merah dengan sifat fisikokimia dan organoleptik yang dapat diterima konsumen.