

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Velva*

Velva adalah produk makanan beku yang menyerupai es krim dan biasa dijadikan sebagai *dessert*, *velva* memiliki kandungan lemak yang lebih rendah bila dibandingkan dengan es krim. Keunggulan dari *velva* yaitu kandungan serat kasarnya yang tinggi serta harga yang relatif lebih murah (Susilowati et al., 2013). *Velva* juga disebut dengan *frozen dessert* yang terbuat dari *puree* buah atau sayuran. Produk ini terbuat dari campuran *puree* buah atau sayur, sukrosa dan bahan penstabil yang kemudian dibekukan sehingga akan diperoleh tekstur yang menyerupai dengan es krim (Ayu et al., 2017).

Komponen penyusun *velva* terdiri dari *puree* buah atau sayur, sukrosa atau gula serta bahan penstabil. *Puree* merupakan hancuran dari buah yang memiliki konsentrasi seperti bubur. Biasanya *puree* dibuat dari buah-buahan atau sayuran yang telah mengalami proses sortasi terlebih dahulu yang kemudian dilakukan proses pengolahan hingga menjadi bubur (Rini, 2012). Bahan penstabil dalam pembuatan *velva* berfungsi untuk menghasilkan tekstur yang lembut, mengurangi pembentukan kristal es yang kasar, menghasilkan produk *velva* yang seragam serta memberikan daya tahan yang baik dalam proses pelelehan. Bahan penstabil yang biasa digunakan dalam produk *velva* yaitu *carboxy methyl cellulose* (CMC), gelatin, karagenan dan gum arab (Tantono et al., 2017). Selain itu, bahan penstabil juga memiliki fungsi utama untuk mengikat air dalam campuran sehingga

pembentukan kristal es yang kasar dan besar akan dapat dihindari serta untuk mempertahankan *body* dan tekstur produk *velva* selama penyimpanan (Maria dan Zubaidah, 2014). Penambahan gula pada produk *velva* berfungsi sebagai pemanis serta memperbaiki *body* dan tekstur. Gula ini dapat membantu mencegah pembentukan kristal es yang besar selama proses pembekuan (Dewi, 2010).

2.3. Diversifikasi Bahan *Velva*

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan *velva* yaitu bengkuang dan karagenan.

2.3.1. Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)

Bengkuang merupakan buah yang berbentuk umbi akar memiliki kulit buah yang tipis berwarna kuning pucat atau coklat muda yang membungkus daging buah yang keras dan berwarna putih (Pangesti *et al.*, 2014). Bengkuang ini termasuk kedalam *famili Fabaceae* yang memiliki kandungan vitamin C, vitamin B, serat kasar yang relatif tinggi serta protein. Bengkuang juga merupakan diet rendah kalori (39 kkal/100 g) karena mengandung inulin (Lintang *et al.*, 2014). Bengkuang juga memiliki efek sebagai pendingin karena mengandung kadar air sebanyak 80-90%. Selain itu, bengkuang juga memiliki kandungan inulin yang memberikan rasa manis (Suharyono dan Kurniadi, 2010).

Total serat pangan yang terdapat di dalam bengkuang yaitu sebesar 695 g/kg (Hayashi *et al.*, 2001). Selain itu, bengkuang juga kaya akan antioksidan seperti saponin serta flavanoid yang sangat bermanfaat bagi kesehatan

(Larasari *et al.*, 2016). Dalam 100 g buah bengkuang segar mengandung air sebesar 78% sampai 94%, pati sebesar 2,1 g sampai 10,7 g, lemak sebesar 0,1 sampai 0,8 g, vitamin C sebesar 14 g sampai 21 g serta kalori sebesar 22 kalori sampai 58 g (Rhofita, 2016).

2.3.2. Karagenan

Karagenan adalah senyawa yang termasuk ke dalam kelompok polisakarida galaktosa hasil dari ekstraksi rumput laut. Karagenan ini dapat diekstraksi dari protein dan lignin rumput laut yang digunakan dalam industri pangan karena memiliki karakteristik yang dapat berbentuk *jelly*, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan komponen utamanya (Agustin dan Putri, 2014). Karagenan berperan sebagai stabilisator (keseimbangan), *thickener* (bahan pengental), pembantu gel, serta pengemulsi. Karagenan ini termasuk kedalam senyawa hidrokoloid yang digunakan untuk meningkatkan tekstur dan kestabilan cairan dari produk pangan (Priastami, 2010). Karagenan bersifat sebagai hidrokoloid yang terdiri dari dua senyawa utama yaitu senyawa pertama bersifat mampu untuk membentuk gel serta senyawa kedua mampu membuat cairan menjadi kental (Jumri *et al.*, 2015).

Karagenan dibagi menjadi 3 tipe yaitu kappa, iota dan lamda karagenan. Tipe yang paling banyak digunakan dalam industri pangan yaitu kappa karagenan (Ardani, 2018). Kappa karagenan diperoleh dari hasil ekstraksi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* (Campo *et al.*, 2009). Kappa karagenan dapat dimanfaatkan sebagai bahan penstabil karena mengandung gugus sulfat

bermuatan negatif pada sepanjang rantai polimernya dan bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air (Sinurat *et al.*, 2006)

Karagenan dapat larut dalam air panas di atas suhu 70 °C. Karagenan juga mudah larut dalam media cair lainnya seperti susu panas dan sukrosa panas dengan konsentrasi 65%. Kelarutan karagenan dalam air dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis karagenan, ada tidaknya ion, suhu, pH serta komponen organik larutan (Nurjanah, 2003). Peranan karagenan dalam pembuatan es krim atau *velva* dapat meningkatkan kekentalan atau viskositas dan menyebabkan terbentuknya gel. Karagenan memiliki sifat mudah larut dalam air panas, stabil pada perubahan pH, dapat mencegah timbulnya kristal es dengan ukuran yang besar serta dapat memperbaiki tekstur (Praptiningsih *et al.*, 2013). Karagenan bersifat dapat mencegah pemisahan protein susu yang akan menyebabkan terbentuknya endapan pada campuran adonan, mencegah timbulnya ukuran kristal es yang besar, intensitas cita rasa dan mencair di mulut dengan baik (Satriani *et al.*, 2018).

2.4. Bahan Perisa Untuk *Velva*

Perisa merupakan bahan tambahan dalam pangan yang dapat memberikan, menambah ataupun mempertegas rasa pada makanan. Perisa digolongkan dalam dua kelompok yaitu perisa alami dan perisa buatan (Hermansyah *et al.*, 2012). Perisa memiliki fungsi untuk memperbaiki citarasa maupun aroma yang terdapat dalam produk. Perisa juga merupakan sensasi yang dihasilkan oleh makanan setelah diletakkan ke dalam mulut yang akan

menimbulkan rasa serta aroma (Kristanti, 2017). Perisa yang digunakan dalam pembuatan *velva* yaitu bunga kecombrang.

2.4.1. Kecombrang

Kecombrang (*Etilingera elatior*) adalah salah satu tanaman rempah-rempah asli dari Indonesia yang termasuk dalam famili *Zingiberaceae*. Kecombrang biasa digunakan oleh masyarakat sebagai obat-obatan dan penyedap makanan. Kecombrang memiliki bunga yang berwarna merah seperti tanaman hias (Muawana *et al.*, 2012). Kecombrang memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti polifenol, alkaloid, flavanoid, steroid, saponin serta minyak atsiri (Perdana *et al.*, 2016). Dalam 100 g kecombrang mengandung karbohidrat 4,4 g, lemak 1,0 g, protein 1,3 g, air 91 g, serat pangan 1,2 g, kalsium 32 mg, besi 4 mg, magnesium 27 mg, fosfor 30 mg serta seng 0,1 mg (Saludung, 2015). Bunga kecombrang memiliki aroma serta rasa yang khas disebabkan karena adanya kandungan minyak atsiri sekitar 17% (Molerman *et al.*, 2014).

2.5. Parameter Kualitas *Velva*

Penelitian ini dilakukan pengujian sifat fisik dan kimia dalam proses pembuatan *velva* yaitu viskositas, total padatan, dan aktivitas antioksidan.

2.5.1. Viskositas

Viskositas adalah suatu ukuran yang menyatakan kekentalan dari suatu cairan (Lestari *et al.*, 2018). Viskositas juga merupakan suatu hambatan yang

menahan zat cair yang disebabkan oleh adanya gerakan perpindahan dari satu lapisan ke lapisan yang lain dalam zat cair dan dari gerakan-gerakan tersebut menghasilkan hambatan. Viskositas atau kekentalan yang tinggi pada es krim akan menyebabkan *overrun* yang rendah karena adonan mengalami kesulitan untuk mengembang dan udara akan sulit untuk menembus masuk ke dalam permukaan adonan (Astuti dan Rustanti, 2014). Viskositas yang semakin tinggi pada es krim akan menyebabkan es krim memiliki daya leleh yang semakin lama atau semakin meningkat sedangkan viskositas yang rendah maka menyebabkan struktur es krim lebih cepat meleleh sehingga waktu pelelehan semakin cepat (Mulyani *et al.*, 2017).

Faktor yang mempengaruhi viskositas pada *velva* yaitu komposisi campuran termasuk hidrokoloid serta total padatan. Pengukuran viskositas pada *velva* dilakukan saat sebelum dan setelah dilakukannya proses aging dengan menggunakan alat viskometer (Handoko *et al.*, 2017). Selain itu, viskositas juga dipengaruhi oleh konsentrasi dan berat molekul penstabil, dimana semakin tinggi nilai berat molekul penstabil dan konsentrasi dari penstabil maka viskositas produk juga akan semakin tinggi (Sundari dan Saati, 2009). Viskositas dapat dipengaruhi oleh penanganan dalam pengolahan adonan es krim serta temperatur dari adonan (Arifa *et al.*, 2014).

2.5.2. Total Padatan

Total padatan merupakan semua komponen penyusun *velva* dikurangi dengan kadar air yang termasuk bahan padat seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral (Achmad *et al.*, 2012). Total padatan yang terlalu rendah pada *velva* dapat menyebabkan tekstur dari *velva* menjadi kasar, sedangkan jika total padatan terlalu tinggi maka *velva* akan menjadi lembek dan lengket (Astuti dan Rustanti, 2014). Total padatan yang rendah juga dapat menyebabkan jumlah air yang membeku semakin besar sehingga udara yang terperangkap pada *velva* menjadi sedikit serta menyebabkan pengembangan dari *velva* terbatas sehingga *overrun* akan menurun (Pamungkasari, 2008).

Total padatan menyebabkan kandungan dalam air menjadi lebih sedikit sehingga akan menyebabkan *velva* akan menjadi lebih tahan terhadap pelelehan (Ermawati *et al.*, 2016). Total padatan berfungsi untuk menurunkan titik beku dari adonan, meningkatkan viskositas atau kekentalan, mencegah penggumpalan tekstur dan mempertahankan gelembung udara kecil serta stabil dalam pembuatan *velva* sehingga dapat meningkatkan nilai dari *overrun* dan menghasilkan tekstur yang lembut (Nugroho dan Kusnadi, 2015). Total padatan menggantikan jumlah air yang terdapat dalam adonan, meningkatkan nutrisi, dan memperbaiki *body* dan tekstur dari *velva* serta memperlambat waktu pelelehan. Semakin besar jumlah total padatan pada *velva* maka semakin rendah titik bekunya serta semakin kecil jumlah air yang akan dibekukan sehingga akan dapat mengurangi kristal es yang terbentuk (Basito *et al.*, 2018). Total padatan yang semakin meningkat dalam

bahan atau adonan pembuatan *velva* dapat menghasilkan tekstur yang lebih halus karena peningkatan tersebut dapat menyebabkan penghambatan mekanis terhadap pertumbuhan kristal es (Wulandari *et al.*, 2014).

2.5.3. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghentikan reaksi radikal bebas baik yang berasal dari produk samping metabolisme di dalam tubuh maupun yang berasal dari lingkungan (Hardiana *et al.*, 2012). Antioksidan juga merupakan substansi nutrisi maupun non-nutrisi yang terdapat di dalam bahan pangan yang dapat mencegah dan memperlambat terjadinya kerusakan oksidatif dalam tubuh. Kerusakan oksidatif dipicu karena adanya aktivitas dari radikal bebas (Winarsi, 2007). Antioksidan adalah senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas dengan melalui perlindungan terhadap protein, sel, jaringan, dan organ-organ tubuh (Nugroho dan Kusnadi, 2015).

Antioksidan pada prinsipnya adalah ingredien yang dapat melindungi kualitas dari makanan dengan mencegah kerusakan akibat dari oksidasi lipid. Fungsi dari antioksidan yaitu menetralkan radikal bebas serta membantu menekan proses penuaan atau antiaging (Lestari, 2010). Antioksidan didefinisikan sebagai zat yang mampu untuk menetralkan radikal bebas sehingga atom dan elektron yang tidak berpasangan menjadi lebih stabil (Tapan, 2005). Antioksidan bisa berupa gizi seperti vitamin E dan C, non gizi seperti pigmen karoten, likopen, flavanoid, dan klorofil, serta bisa berupa enzim seperti glutathione peroxidase, koenzim Q10 atau ubiquinon. Antioksidan dapat dibagi menjadi 3 kelompok atau

golongan yaitu antioksidan preventif seperti enzim superoksidadismutase, katalase, dan glutathion peroksidase, antioksidan primer seperti vitamin A, fenolat, flavanoid, katekin, dan kuersetin, serta antioksidan komplementer seperti vitamin C, β – karoten, dan retinoid (Tamat *et al.*, 2017).

2.6. Uji Rangking Untuk Velve

Uji rangking merupakan uji organoleptik yang dapat digunakan untuk mengurutkan serangkaian dua sampel atau lebih sesuai dengan intensitas mutu serta kesukaan konsumen. Uji rangking ini termasuk kedalam uji skalar karena hasil dari pengujian ini telah dinyatakan dalam besaran kesan dengan jarak tertentu (Tarwendah, 2017). Uji rangking juga merupakan cara yang paling sederhana dalam membandingkan beberapa sampel berdasarkan pada suatu jenis atribut sensoris. Pada pengujian ini panelis diminta untuk membuat suatu urutan sampel-sampel yang akan diuji menurut pada perbedaan tingkat mutu sensori (Adhimah *et al.*, 2017). Uji rangking digunakan untuk mengetahui perbedaan intensitas dari sifat suatu sampel. Dimana uji rangking ini bisa mengukur pengaruh perlakuan atau proses terhadap mutu dari produk, dengan menggunakan uji rangking maka mutu dari produk tersebut dapat diketahui dan diurutkan. Nilai dari hasil uji rangking yang telah dilakukan hanya sebagai nomor urut tidak menyatakan suatu besaran skalar (Maligan *et al.*, 2018).

Keuntungan dari uji rangking ini yaitu cepat, dapat digunakan untuk berbagai macam contoh produk, prosedurnya yang sederhana, dapat menggunakan contoh yang baku atau tidak, sedangkan kelemahannya yaitu mengabaikan jumlah

atau tingkat perbedaan (Oktafrina dan Surfiana, 2010). Dalam uji rangking ini penilaian dilakukan dalam skala 1 sampai dengan 5, dimana pada urutan pertama menunjukkan intensitas yang paling tinggi sedangkan apabila urutan semakin kebawah maka menunjukkan intensitas semakin rendah (Nuraini dan Muwansih, 2006). Pengujian rangking pada velva meliputi tekstur, warna, rasa, serta aroma. Pengujian ini dilakukan dengan mengurutkan sampel berdasarkan pada rangking atau intensitas yang tertinggi ke terendah.