

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Menurut Sudarminto (2015), tren pola konsumsi masyarakat modern kita mulai bergeser, tidak lagi asal mengenyangkan perut, tetapi juga membuat tubuh sehat. Maka, masyarakat sekarang mulai memperbanyak mengkonsumsi sayuran yang mempunyai kandungan gizi tinggi. Salah satunya adalah brokoli. Brokoli atau dalam bahasa latinnya *Brassica oleracea L.* adalah tanaman sayuran yang masuk dalam suku kubis-kubisan atau *Brassicaceae*. Sayuran Brokoli ini baru masuk dan di kenalkan di Indonesia sekitar tahun 1970. Permintaan terhadap brokoli di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan terutama dari restoran-restoran, hotel-hotel dan pasar-pasar modern. Menurut data USAID, permintaan terhadap brokoli di Indonesia mengalami peningkatan 15 – 20 % per tahun. Produksi brokoli Indonesia sekitar 113,941 ton ha-1 (BPS, 2012 dalam Multazam 2014).

Brokoli merupakan sayuran yang kaya akan nutrisi dan mikronutrien diantaranya adalah protein, vitamin A, B6, C, D, E, K, thiamin, riboflavin, niasin, folat, dan beberapa mikronutrien lainnya. Kandungan Nutrisi Per 100 Gram Sayuran Brokoli Mentah adalah energi 1,5%, karbohidrat 5%, protein 5%, total lemak 1%, kolesterol 0%, serat 7%, vitamin B 11%, vitamin A 21%, vitamin C

149%, vitamin E 1,5%, vitamin K 85%, sodium 2%, kalium 7%, kalsium 5%, tembaga 5,5%, besi 9%, magnesium 5%, Mangan 9%, Selenium 5%, zinc 4%.

Sama halnya dengan brokoli, mentimun (*Cucumis sativus L.*) merupakan sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat karena merupakan sumber gizi, vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh serta memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan tubuh, terutama dapat menurunkan tekanan darah. Mentimun termasuk ke dalam keluarga *Cucurbitae* yang disebut juga timun (Jawa), bonteng (Sunda), dan *cucumber* (Inggris). Menurut USDA, kandungan mentimun dalam 100 gram mentimun adalah energi < 1%, karbohidrat 3%, protein 1%, total lemak 0,5%, diet serat 1%, vitamin volatil 2%, niacin <1%, asam pantotenat 5%, pyridoxine 3%, riboflavin 3%, thiamin 2%, vitamin A 3,5%, vitamin C 4,5%, vitamin K 13,6%, kalium 3%, kalsium 1,6%, besi 3,5%, magnesium 3%, mangan 3,5%, fosfor 3%, dan fosfor seng 2%.

Mentimun adalah sumber serat makanan yang dapat membantu mengurangi sembelit, dan dapat memberikan beberapa perlindungan terhadap kanker usus, yaitu dengan menghilangkan senyawa beracun dari usus. Mentimun mengandung antioksidan unik dalam rasio moderat, seperti beta-karoten dan alfa-karoten, vitamin C, vitamin-A, zeaxanthin dan lutein (Anonim 2015).

Meskipun keduanya merupakan sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Beberapa masyarakat ada yang kurang menyukai rasa dari brokoli yang pahit dan sedikit langu, sehingga brokoli dapat dikombinasikan dengan mentimun yang memiliki rasa enak dan segar. Salah satu olahan yang banyak disukai oleh kalangan masyarakat adalah berbagai jenis makanan penutup mulut seperti sorbet.

Selain itu, brokoli merupakan sayuran yang mudah rusak, tidak memiliki masa simpan yang panjang. Oleh karena itu, brokoli cepat diolah agar bisa dikonsumsi dalam jangka panjang.

Sorbet sering diartikan sebagai makanan penutup yang terbuat dari hancuran buah (*puree*) atau sari buah yang sekaligus berfungsi sebagai pemberi rasa (*flavouring agents*), sukrosa, dan *stabilizer*, teksturnya lebih kasar dari es krim, menyegarkan dan tidak mengandung produk susu (*non-dairy*). Tekstur dari produk-produk makanan beku untuk pencuci mulut banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut kadar gula, jenis dan jumlah penstabil, serta metode pembekuan yang digunakan.

Jenis dan jumlah bahan penstabil merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekstur terutama untuk produk-produk dengan total padatan dan kadar lemak yang rendah (Padaga dan Sawitri, 2006). Jenis bahan penstabil yang digunakan dalam es krim biasa juga digunakan untuk pembuatan sorbet. Adapun jenis-jenis bahan penstabil diantaranya CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) merupakan bahan penstabil yang sering digunakan dalam bahan pangan karena memperbaiki tekstur dan kristal es yang terbentuk lebih halus. Gelatin merupakan bahan penstabil yang bersifat mampu membentuk gel pada campuran selama penyimpanan, proses pendinginan, dan sampai setelah produk beku diletakkan di ruang pembekuan. Serta gum arab merupakan bahan penstabil yang bersifat hidrofilik sehingga dapat membentuk larutan koloid atau membentuk gel sehingga dapat memperbaiki kekentalan dan tekstur bahan pangan terutama frozen dessert.

Pada penelitian ini sorbet terbuat dari campuran sayuran yaitu brokoli dan mentimun, sedangkan biasanya sorbet terbuat dari hancuran buah. Perbedaan bahan baku ini dapat mempengaruhi beberapa karakteristik sorbet, oleh karena itu harus memerlukan pertimbangan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan mutu sorbet yang ada. Secara keseluruhan, sorbet yang terbuat dari sayuran dapat mempengaruhi beberapa karakteristik sorbet, maka pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap pengaruh perbandingan bubuk brokoli dengan bubuk mentimun dan jenis penstabil dalam pembuatan sorbet sayur.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan bubuk brokoli dengan bubuk mentimun terhadap karakteristik sorbet sayur?
2. Bagaimana pengaruh jenis bahan penstabil terhadap karakteristik sorbet sayur?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan bubuk brokoli dengan bubuk mentimun dan jenis penstabil terhadap karakteristik sorbet sayur?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik sorbet sayur. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubuk brokoli dengan bubuk mentimun dan jenis penstabil terhadap karakteristik sorbet sayur.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian dilakukan diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam pengolahan sorbet sayur yang memiliki karakteristik baik dan sebagai upaya diversifikasi pangan dengan kandungan gizi yang tinggi serta meningkatkan asupan gizi dari sayuran yang aman dikonsumsi untuk berbagai kalangan usia.

1.5. Kerangka Pemikiran

Sorbet merupakan produk beku yang terbuat dari buah yang dihaluskan dan diberi tambahan gula atau madu dan dimodifikasi dengan penambahan penstabil (Puteri 2015). Menurut Arbuckle (1986), komposisi sorbet secara umum adalah sukrosa 10%, padatan jus buah 8,50%, *stabilizer* 0,40%, air 57,40% dan bahan-bahan lainnya sampai 100%. Sorbet memiliki *overrun* antara 25-45%, kadar gula 25-35% dan bertekstur kasar.

Salah satu parameter yang penting dalam industri makanan beku pencuci mulut adalah daya pelelehan. Daya pelelehan identik dengan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Produk es krim yang berkualitas baik menunjukkan resistensi yang tinggi terhadap pelelehan (Marshall dan Arbuckle 1996). Padaga dan Sawitri (2006) menyatakan bahwa penstabil mempunyai fungsi untuk meningkatkan kekentalan pada produk sebelum dibekukan dan juga mampu untuk meningkatkan kemampuan menyerap air sehingga produk menjadi tidak mudah meleleh.

Menurut Maryam (2008 dalam Rahmawati 2017), penelitian pendahuluan sorbet *mix* stroberi dan lidah buaya menggunakan konsentrasi gula 15%, 20%, dan 25% sehingga didapatkan konsentrasi gula terpilih adalah 15% dengan

perbandingan stroberi dengan lidah buaya 1:1 dan jenis penstabil gum arab sebanyak 0,2%. Produk sorbet *mix* terpilih dengan jenis penstabil karagenan, perbandingan stroberi dengan lidah buaya 2:1, konsentrasi penstabil 0,2%, konsentrasi gula 15%, dengan kadar gula total 18,187%, kadar vitamin C 62,01 mg/100 gram, *overrun* 2,8%, dan waktu pelelehan 9 menit 38 detik.

Menurut Wahyuni (2012), pada penelitian utama menunjukkan bahwa jenis bahan penstabil yang baik pada pembuatan sorbet sirsak yaitu jenis penstabil CMC dengan konsentrasi 0,75% berpengaruh terhadap kadar vitamin C, kadar gula total, dan *overrun*. Variasi perbandingan air dengan sirsak yang dicobakan dalam pembuatan sorbet sirsak itu yaitu 1:2, 1:1 dan 2:1 penentuan bubur buah terbaik dilakukan dengan pengujian uji indrawi hedonik terhadap respon organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) dengan menggunakan 15 orang panelis.

Berdasarkan hasil uji LSR perbandingan sari buah sirsak dan markisa memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar vitamin C, total asam, total padatan terlarut, kadar serat, kecepatan meleleh, uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Perbandingan sari buah sirsak dengan markisa (20%:80%) menghasilkan sorbet air kelapa yang terbaik dan dapat diterima. Gum arab 0,3% menghasilkan sorbet air kelapa yang terbaik (Silalahi, 2013). Menurut Claudia (2016), hasil penelitian menunjukkan bahwa Perbandingan sari labu kuning dengan sari nenas (60%:40%) dan konsentrasi gelatin (0,6%) menghasilkan kualitas sorbet air kelapa yang terbaik dan lebih diterima.

Karakteristik sorbet yang baik dapat dilihat dari *overrun*, tekstur, waktu leleh dan rasa. Sorbet penampilannya mirip es krim tetapi bertekstur kasar, mirip

butiran Kristal es serut dengan cita rasa yang cenderung asam segar. Mutu es krim yang baik adalah apabila es krim yang meleleh mempunyai sifat yang serupa dengan adonan aslinya. Kualitas yang baik pada es krim adalah mempunyai lama waktu pelelehan sekitar 10–15 menit (Hubeis, 1995). Selain itu, orang dapat menilai sorbet yang baik dari sifat organoleptik meliputi warna dan aroma.

Menurut Buckle (1987) waktu pelelehan sangat dipengaruhi oleh total bahan padat yang terkandung didalam es krim. Menurut Claudia (2016), nilai kecepatan cair tertinggi diperoleh produk sorbet air kelapa dengan penambahan sari labu kuning yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan labu kuning memiliki kadar air yang tinggi yaitu 91,2% sehingga dapat meningkatkan kristalisasi es dan menyebabkan produk es lebih lama mencair. Perbedaan antara buah dan sayuran salah satunya adalah kadar gula. Kandungan gula ini mempengaruhi jumlah total padatan dari sorbet. Total padatan dapat mempengaruhi kekentalan produk yang berpengaruh terhadap sifat leleh dari sorbet.

Selain itu, jenis penstabil dapat mempengaruhi daya leleh sorbet. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) maka persen mencair dari sorbet air kelapa akan semakin menurun. Menurut Claudia (2016), konsentrasi gelatin sebagai bahan penstabil pada produk sorbet air kelapa juga memiliki pengaruh terhadap nilai kecepatan mencair. Semakin tinggi konsentrasi gelatin maka nilai kecepatan mencair produk sorbet air kelapa akan semakin rendah. Pada penelitian Harefa (2015), semakin tinggi konsentrasi gum arab, maka kecepatan mencair pada sorbet nira tebu semakin lama.

Perbandingan bubur brokoli dan bubur mentimun dapat mempengaruhi tekstur sorbet. Tekstur juga dapat mempengaruhi waktu leleh sorbet. Bahan baku yang digunakan pada sorbet merupakan padatan yang mempengaruhi total padatan dalam sorbet. Total padatan terlarut dapat membentuk kekentalan tertentu yang akan membuat tekstur yang khas. Sorbet dengan nilai jual tinggi adalah sorbet yang bertekstur lembut dan memiliki kristal es yang kecil sehingga mudah larut di mulut. Kristal es yang lembut dapat diperoleh jika campuran antara sirup gula dengan jus buah atau puree buahnya pas dan pengocokan adonan dilakukan secara konstan hingga membeku. Menurut Situmeang (2009), Semakin tinggi konsentrasi bubur buah mangga maka total padatan terlarut sorbet air kelapa akan semakin meningkat.

Tekstur sorbet juga dapat dipengaruhi oleh jumlah jenis penstabil. Bahan penstabil berfungsi untuk meningkatkan kekentalan pada produk olahan, dapat memperpanjang masa simpan karena dapat mencegah terbentuknya kristalisasi es selama penyimpanan dan mampu meningkatkan kemampuan menyerap air sehingga menjadi tidak mudah meleleh. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) maka nilai organoleptik tekstur sorbet air kelapa akan semakin meningkat. Menurut Silalahi (2013), semakin tinggi konsentrasi gum arab maka nilai uji organoleptik tekstur juga akan semakin tinggi.

Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi bubur buah mangga maka nilai organoleptik warna sorbet air kelapa akan semakin meningkat. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) maka nilai organoleptik warna sorbet air kelapa akan semakin meningkat. Nilai skor warna tertinggi diperoleh pada produk sorbet dengan penambahan konsentrasi

gelatin tertinggi. Hal ini dikarenakan gelatin juga dapat digunakan untuk melapisi bagian permukaan untuk mencegah kerusakan fisik pada produk akibat proses pengolahan, sehingga mutu produk bisa tetap dipertahankan (Claudia 2016). Menurut Harefa (2015) adanya penambahan gum arab dengan konsentrasi yang semakin tinggi mampu mempertahankan warna yang berasal dari bahan baku yang digunakan.

Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi bubur buah mangga maka nilai organoleptik aroma sorbet air kelapa akan semakin meningkat. Jenis penstabil juga mempengaruhi aroma sorbet. CMC merupakan bahan penstabil yang dapat mempengaruhi aroma sorbet. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) maka nilai organoleptik aroma sorbet air kelapa akan semakin meningkat, karena CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) merupakan bahan penstabil yang tidak berbau, sehingga tidak mengganggu aroma khas mangga yang terbentuk dari sorbet air kelapa.

Rasa dari sorbet dapat mempengaruhi penerimaan panelis terhadap produk. Bahan baku merupakan faktor yang mempengaruhi rasa. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi bubur buah mangga maka nilai organoleptik rasa sorbet air kelapa akan semakin meningkat. Jenis penstabil juga dapat mempengaruhi rasa sorbet. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) maka nilai organoleptik rasa sorbet air kelapa akan semakin meningkat.

Kadar pH pada buah lebih rendah dibandingkan pada sayuran. Sebagian besar buah seperti jeruk, nanas, dan strawberry memiliki pH 8 sedangkan sayuran

brokoli dan mentimun mempunyai pH 10. Perbedaan pH ini dapat mempengaruhi karakteristik sorbet pada rasa dan tekstur. Rasa sorbet buah lebih dominan rasa asam dan segar dari buah yang dibuat sorbet. Sorbet dari sayuran dapat mempengaruhi rasa sorbet yang biasanya asam dan segar.

Selain dari segi organoleptik, jenis penstabil juga dapat mempengaruhi kandungan vitamin C yang terdapat pada bahan. Menurut Situmeang (2009), semakin tinggi konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) maka kadar vitamin C sorbet air kelapa akan semakin meningkat. Terjadinya peningkatan kadar vitamin C dapat dijelaskan sebagai berikut CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) merupakan salah satu bahan penstabil yang mampu untuk mengikat air dan molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh CMC (Fardiaz, 1986) dalam (Claudia, 2016), sehingga dengan peningkatan konsentrasi CMC maka bahan-bahan akan semakin stabil dan vitamin C yang mudah larut dalam air dapat diikat oleh CMC sehingga kerusakan vitamin C akan semakin kecil. Gelatin juga memiliki kemampuan untuk mengikat komponen-komponen yang tidak polar dan padatan terlarut (Norland, 1997) dalam (Claudia, 2016), sehingga gelatin yang ditambahkan pada sorbet dengan konsentrasi yang tinggi akan lebih kuat untuk mengikat komponen-komponen tersebut (Claudia, 2016). Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka kadar vitamin C semakin meningkat.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sorbet sayur.

2. Diduga perbandingan bubur brokoli dengan bubur mentimun berpengaruh terhadap karakteristik sorbet sayur.
3. Diduga interaksi antara konsentrasi bahan penstabil dan perbandingan bubur brokoli dengan bubur mentimun berpengaruh terhadap karakteristik sorbet sayur.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2017 sampai dengan selesai di laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl. Dr. Setiabudi No.193.