

## I PENDAHULUAN

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

### 1.1 Latar Belakang

Minuman fungsional adalah minuman kesehatan yang diharapkan mempunyai khasiat tertentu. Manfaatnya adalah untuk menjaga sistem kekebalan tubuh, menjaga kondisi fisik, mencegah penuaan, dan mencegah penyakit yang berkaitan dengan pengaruh minuman. Minuman fungsional sedang diminati oleh konsumen karena dipercaya berkhasiat bagi kesehatan, sebagian besar minuman fungsional terbuat dari kombinasi rempah-rempah, oleh karena itu dibuatlah minuman fungsional berbahan dasar buah kombinasi rempah-rempah. Umumnya rempah-rempah dan buah-buahan tersebut mengandung senyawa-senyawa aktif seperti senyawa-senyawa yang merupakan zat warna merah, ungu dan biru dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Flavonoid merupakan pigmen tumbuhan dengan warna kuning, kuning jeruk, dan merah yang dapat ditemukan pada buah, sayuran, kacang, biji, batang, bunga, rempah-rempah, serta produk pangan dan obat dari tumbuhan seperti minyak zaitun, teh, cokelat, anggur merah, dan obat herbal.

Stroberi merupakan buah yang cukup mudah mengalami kerusakan, sehingga pada saat panen dan pasca panen diperlukan cara penanganan yang sangat hati-hati untuk mempertahankan kualitas, karena stroberi memiliki kadar air tinggi, sehingga mudah rusak atau busuk akibat aktivitas enzim di dalamnya atau kegiatan

mikroorganisme. Tindakan alternatif yang dapat dilakukan untuk menangani masalah tersebut adalah mengolah buah stroberi menjadi minuman stroberi.

Jumlah produksi stroberi berdasarkan data dari Departemen Pertanian dari tahun 2012 hingga 2014 mengalami penurunan, pada tahun 2012 jumlah produksi stroberi sebesar 169.796 ton, tahun 2013 90.352 ton, tahun 2014 58.882 ton. Penurunan jumlah produksi ini disebabkan oleh faktor kondisi cuaca yang buruk untuk pertumbuhan buah stroberi. Penurunan produksi stroberi tidak menurunkan jumlah permintaan stroberi yang semakin meningkat, oleh karena itu diperlukan upaya untuk dapat memenuhi permintaan konsumen terhadap buah stroberi.

Kandungan vitamin C pada buah stroberi cukup tinggi, bahkan kadarnya bersaing dengan buah jeruk. Vitamin C atau yang dikenal dengan sebutan asam sitrat atau asam askorbat ini, dalam 1 porsi (8 biji) buah stroberi diketahui lebih tinggi kandungan vitamin C nya dari buah jeruk. Fungsi vitamin C ini adalah untuk memelihara jaringan sel pada tubuh, menjaga kesehatan gigi dan gusi, serta mempercepat proses penyembuhan luka (Noviana, 2012).

Jahe merupakan salah satu komoditas tanaman obat yang rimpangnya umum dikonsumsi sebagai minuman penghangat dan sebagai bahan baku obat tradisional atau yang lebih dikenal dengan istilah jamu. Minuman tradisional Indonesia yang berbasis jahe sudah dipercaya dapat memberikan efek antioksidan yang tinggi (Yusuf, 2002). Antioksidan merupakan senyawa berberat molekul kecil yang dapat bereaksi dengan oksidan, sehingga reaksi oksidasi yang merusak biomolekul dapat dihambat (Langseth, 1995). Khasiat berbagai manfaat jahe tersebut serta kandungan antioksidan jahe dapat dibuat sebagai minuman

fungsional. Pengolahan jahe menjadi minuman juga didukung dengan peningkatan produksi jahe setiap tahunnya.

Menurut pusat data dan sistem informasi pertanian (2013) produktivitas jahe di Indonesia selama periode 2000-2011 cenderung fluktuatif. Produksi jahe di Indonesia pada tahun 2000 sebesar 115.092 ton dan turun menjadi 94.743 ton pada tahun 2011 dan rata-rata pertumbuhan 0,31% per tahun. Tahun 2011 produksi jahe di Jawa sebesar 58.083 ton dengan rata-rata pertumbuhan 2,32% per tahun. Sedangkan produksi jahe di luar Jawa tahun 2011 sebesar 36.661 ton dengan rata-rata pertumbuhan 28,92% per tahun (24.248 ton). Berdasarkan data produksi jahe tahun 2011, sebanyak 21.78% jahe di Indonesia berasal dari Provinsi Jawa Tengah, kemudian Jawa Barat (20.82%), Lampung (4.92%), Bengkulu (3.34%) dan sisanya sebesar (22.90%) merupakan kontribusi dari Provinsi lainnya.

Rimpang jahe mengandung *oleoresin* yang merupakan pemberi rasa pedas dan pahit pada jahe (Prasetyeo, 2012). Selain menimbulkan rasa pedas, *oleoresin* juga bersifat higienis, mengandung antioksidan alami, bebas enzim, dan cukup stabil (Anam dan Manuhara, 2005). Oleh karena itu pengembangan formulasi minuman fungsional dari ekstrak jahe menjadi penting sehingga dapat menghasilkan minuman yang bisa diterima oleh masyarakat dari segi sensorinya. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan adalah buah stroberi. Rasa asam stroberi dapat mengurangi rasa pahit yang terdapat pada jahe.

Berbagai penelitian membuktikan bahwa jahe mempunyai sifat antioksidan. Beberapa komponen utama dalam jahe seperti gingerol, shogaol, dan gingeron memiliki aktivitas antioksidan di atas vitamin E (Kikuzaki dan Nakatani 1993).

Selain itu jahe juga mempunyai aktivitas antiemetik dan digunakan untuk mencegah mabuk perjalanan. Radiati et al (2003), menyatakan bahwa konsumsi ekstrak jahe dalam minuman fungsional dan obat tradisional dapat meningkatkan ketahanan tubuh dan mengobati diare.

Penggunaan stroberi selain mengurangi rasa pahit pada jahe juga memiliki daya tarik yang luar biasa, stroberi yang berwarna merah membuat orang menjadi tertarik. Warna merah pada stroberi ini disebabkan adanya pigmen antosianin yang dapat berfungsi sebagai antioksidan.

Pemanfaatan campuran stroberi dengan ekstrak jahe mengacu pada formulasi sari buah. Menurut SNI 01-3719-1995, menyatakan bahwa sari buah adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan.

Umumnya minuman fungsional yang berada dipasaran memiliki kestabilan yang kurang baik, contohnya selama penyimpanan minuman fungsional sari buah biasanya mengalami pengendapan, yaitu terjadi pemisahan antara cairan yang terdapat dalam sari buah tersebut. Untuk menghindari terjadinya pengendapan tersebut, maka ditambahkan bahan penstabil. Penstabil yang digunakan yaitu CMC dan pektin.

CMC (*Carboxy methyl Celullose*) merupakan polielektrolit anionik turunan dari selulose yang digunakan secara luas dalam industri makanan. Bentuknya yang telah dimurnikan dan termasuk bahan untuk makanan sering disebut gum selulose. Biasanya paling banyak digunakan adalah garam natrium dari *Carboxy methyl Celullose*. Garam yang lain seperti garam Kalium, Kalsium,

dan Amonium telah juga dibuat untuk keperluan industri non pangan (Ganz, 1977, yang dikutip oleh Suryadi, 1982). Dalam industri pangan CMC ini berfungsi sebagai pengikat air, pengental, pengemulsi, dan stabilisator emulsi. Mekanisme kerja CMC ini adalah sebagai berikut, gugus polar yang ada akan berinteraksi dengan air dan gugus non polarnya akan berinteraksi dengan lemak (Winarno, 1989).

Pektin secara umum terdapat didalam dinding sel primer tanaman, khususnya disela-sela antara selulosa dan hemiselulosa. Senyawa-senyawa pektin juga berfungsi sebagai bahan perekat antara dinding sel yang satu dengan dinding sel yang lainnya. Senyawa-senyawa pektin merupakan polimer dari asam D-Galakturonat yang dihubungkan dengan ikatan  $\beta$ -(1,4)-glukosida asam galakturonat merupakan turunan dari galaktosa (Winarno, 1995).

Daun *stevia* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembuatan gula alami rendah kalori karena mengandung *glycoside* yang mempunyai rasa manis tapi tidak menghasilkan kalori. *Glycoside* yang digunakan secara komersial dinamakan *stevioside* yang memberikan rasa manis 250-300 kali dari gula sukrosa. *Steviosida* merupakan bahan pemanis alami yang tidak berkalori karena tidak dapat difermentasikan oleh bakteri kariogenik, tidak menaikkan kadar gula dalam darah dan tidak memungkinkan pertumbuhan bakteri dan ragi pada produk pangan yang menggunakan *stevia* sebagai pemanis (Avininasia, 2011).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, maka masalah yang didapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan stroberi dengan ekstrak jahe terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe.
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi penstabil (*Carboxhy methyl cellulose* dan pektin) terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe.
3. Apakah terdapat interaksi antara stroberi dengan ekstrak jahe, dan konsentrasi penstabil yang berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe.

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penyusunan tugas akhir adalah untuk melakukan penelitian terhadap perbandingan antara stroberi dengan ekstrak jahe serta konsentrasi penstabil yang digunakan dalam pembuatan minuman fungsional stroberi jahe.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui perbandingan stroberi dengan ekstrak jahe, serta penggunaan konsentrasi penstabil, dan menghasilkan karakteristik minuman fungsional stroberi jahe yang baik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan referensi pengolahan minuman fungsional berbasis jahe.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dan pemanfaatan stroberi dengan jahe serta produknya yang berupa minuman fungsional, sehingga dapat

meningkatkan pendapatan para petani khususnya petani stroberi dan jahe di Indonesia.

3. Memberikan informasi mengenai perbandingan stroberi dengan ekstrak jahe, selain itu juga diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan konsentrasi penstabil antara CMC (*Carboxymethyl cellulose*) dengan pektin terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe yg dihasilkan.
4. Meningkatkan nilai guna dan ekonomis dari stroberi dan jahe.
5. Meningkatkan wawasan peneliti tentang minuman fungsional stroberi jahe yang dihasilkan.

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Secara umum minuman fungsional yang disukai oleh konsumen yaitu minuman fungsional yang memiliki karakteristik warna yang menarik, viskositas yang baik, aroma dan rasa yang enak. Menurut Broek (1993), minuman fungsional harus memiliki karakteristik sebagai minuman yang memberikan kekhasan sensori, baik dari segi warna dan cita rasa, mengandung gizi, dan mempunyai fungsi fisiologis tertentu dalam tubuh. Menurut Yuliana (2014), minuman fungsional rosela jahe memiliki karakteristik yang berbeda pada umumnya yaitu memiliki kestabilan yang kurang baik. Menurut Muchtadi (1992), Gula yang ditambahkan sebagai pemanis berfungsi meningkatkan cita rasa minuman fungsional. Menurut Reksa (2004), minuman fungsional yang ditelitinya dari buah rambutan memiliki karakteristik warna yang kurang baik.

Stroberi memiliki rasa yang khas yaitu rasa asam yang dapat memberikan kesegaran apabila dikonsumsi. Rasa asam stroberi disebabkan oleh kandungan vitamin C. Kandungan vitamin C yang terdapat dalam buah stroberi lebih banyak dibandingkan 1 buah jeruk. Stroberi memiliki warna yang merah yang berasal dari anthosianin, selain itu stroberi mengandung asam salisilat, antioksidan yang efektif mencegah proses penuaan. Stroberi memiliki kandungan kalori dan gula yang rendah sehingga sesuai untuk menu diet, khususnya bagi penderita diabetes. Penelitian juga membuktikan bahwa stroberi memiliki khasiat menghaluskan kulit, membuat warna kulit terlihat lebih cerah, serta mencegah munculnya keriput pada kulit (Dewi, 2013).

Penambahan ekstrak jahe dalam pembuatan minuman fungsional stroberi dapat mempengaruhi aroma. Aroma merupakan parameter penilaian konsumen karena aroma suatu minuman dapat menentukan kelezatan minuman tersebut. Apabila ekstrak jahe yang ditambahkan ke dalam minuman fungsional stroberi berlebihan maka, akan menyebabkan aroma dari stroberi akan hilang dan aroma jahe akan lebih dominan, oleh karena itu perlu pengembangan formulasi sehingga dapat menghasilkan minuman fungsional yang bisa diterima oleh konsumen. Perbandingan antara campuran bahan dalam pembuatan minuman fungsional dapat mempengaruhi tingkat karakteristik pada suatu produk.

Menurut Jacobs (1984), aroma jahe berasal dari minyak atsiri yang terkandung dalam *rhizome* jahe, kandungan minyak atsiri dipengaruhi oleh umur jahe, semakin tua umur jahe, kandungan minyak atsiri semakin besar. Jahe memiliki kandungan senyawa aktif yang mampu berfungsi sebagai pemberi rasa pedas.

Kandungan senyawa aktif yang terkandung di dalam jahe sebagian besar adalah gingerol yang selama penyimpanan dapat terhidrasi menjadi shagaol yang memiliki rasa pedas rendah dari pada gingerol, didalam jahe terkandung komponen-komponen utama yang berupa zat-zat *volatile* (minyak atsiri) dan non-volatil (resin dan gum) yang masing-masing berperan dalam menentukan aroma dan rasa (Desmawarni, 2007).

Menurut Anam dan Manuhara (2005), selain menimbulkan rasa pedas jahe, *oleoresin* juga bersifat higienis, mengandung antioksidan alami, bebas enzim, dan cukup stabil. Menurut Maryani dan Kristiana (2005), pengembangan formulasi ekstrak jahe menjadi penting sehingga dapat menghasilkan minuman yang bisa diterima masyarakat dari segi sensorinya.

Warna merupakan salah satu atribut yang paling penting di dalam minuman, apabila warna yang dimiliki kurang baik untuk dipandang, maka akan menimbulkan kesan yang tidak sesuai dari produk tersebut. Penambahan ekstrak jahe ke dalam minuman stroberi dapat berpengaruh terhadap warna, karena warna merah dari stroberi yang dihasilkan dari antosianin mempunyai pH rendah, apabila ditambahkan ekstrak jahe yang mengandung *oleoresin* dengan pH yang tinggi maka, akan menyebabkan perubahan pada warna pada minuman tersebut.

Menurut Susilo (2011), untuk mengekstrak jahe, rimpang jahe dikupas kemudian dipotong kecil-kecil dan dihancurkan dengan blender sambil ditambahkan air dengan perbandingan jahe dan air sebesar 1:1 (b/b). Perlakuan terbaik dari empat solusi formulasi minuman fungsional berbasis jahe yaitu yang menggunakan kombinasi ekstrak jahe sebesar 15,1% (v/v), ekstrak kunyit 5,0% (v/v)

dan ekstrak asam jawa 9,9% (v/v). Menurut Girsang (2003), beberapa contoh hasil kajian formulasi minuman fungsional terbukti memiliki khasiat bagi kesehatan antara lain, bir pletok, serta minuman fungsional tradisional berbasis ekstrak jahe seperti wedang jahe, bajigur, sekoteng, dan bandrek.

Menurut Gumilang (2005), perbandingan air dengan bahan baku pada pembuatan sirup buah merah adalah 1:1. Menurut Nurnaningsih, (2002), pada pembuatan sari buah apel, perbandingan yang digunakan adalah 3:1. Menurut Widyasari (2003), perbandingan air dan jahe pada pembuatan sirup jahe adalah 2:1. Menurut Kausyarita (2006), pada pembuatan bandrek, perbandingan air dan jahe adalah 2:1.

Penambahan bahan penstabil dimaksudkan untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen pada waktu yang relatif lama. Bahan penstabil yang digunakan adalah Pektin dan CMC. CMC berpengaruh terhadap aroma rasa, dan warna, yang dapat berfungsi sebagai zat pengikat sehingga aroma khas dari minuman fungsional akan tertahan selain itu penambahan CMC akan mengikat konsistensi dengan mengikat air dari minuman stroberi jahe sehingga dapat mempengaruhi rasa yang dihasilkan. CMC yang berbentuk tepung atau butiran berwarna putih hingga kuning muda bersifat hidroskopis, mudah larut dalam air dan membentuk larutan koloid. Menurut Anonumus, (1981), yang dikutip oleh Suryadi, (1982), satu bagian CMC yang dilarutkan dalam 100 bagian air akan menghasilkan larutan dengan pH 6.5-8,0. Menurut Hotge dan Hosman (1976), CMC berfungsi optimum pada pH 5 dan dibawah pH 3 tidak dapat berfungsi lagi

karena mengendap. Sedangkan menurut Ganz (1977), ikatan glikosida hidrokoloid selulosa seperti pada CMC peka terhadap hidrolisa asam.

Penambahan pektin kedalam minuman fungsional adalah untuk mengatasi masalah adanya endapan pada minuman fungsional stroberi jahe sehingga adanya pektin akan menjamin keseragaman produk, memperbaiki konsistensi dan kenampakan, juga bertindak sebagai penstabil dalam pembuatan suatu produk. Menurut Scott (1965), yang dikutip oleh Tressler dan Woodrof, (1978), dan dikutip kembali oleh Henny (1997), pektin adalah senyawa apabila dengan gula dan asam dapat membentuk gel. Pektin juga merupakan sebagian besar dari komposisi dalam keadaan keruh *cloud* minuman sari buah. Syarat maksimum penggunaan pektin dalam minuman 1%.

Menurut Wuryantoro dan Susanto (2014), menunjukkan bahwa rasa manis pada stevia disebabkan oleh tiga komponen yaitu steviosida (3-10% berat kering daun), rebaudiosida (1-3%), dan dulcosida (0.5-1%). Steviosida mempunyai keunggulan dibandingkan pemanis buatan lainnya, yaitu stabil pada suhu tinggi (100°C), jarak pH 3-9, tidak menimbulkan warna gelap pada waktu pemasakan.

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan dapat diambil hipotesis bahwa :

1. Diduga perbandingan stroberi dengan ekstrak jahe berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe.
2. Diduga bahwa konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe.

3. Diduga terdapat interaksi antara stroberi dengan ekstrak jahe, dan konsentrasi penstabil yang berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional stroberi jahe.

#### 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung. Waktu Penelitian dimulai dari bulan Juni sampai dengan selesai.