

I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang Penelitian

Tanaman belimbing dibedakan menjadi dua, yakni belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*) dan belimbing manis (*Averrhoa carambola*). Pohon belimbing wuluh termasuk tanaman perdu. Tanaman ini dapat hidup di daerah rendah sampai dengan ketinggian 500 meter di atas permukaan laut. Belimbing merupakan tanaman buah tropis yang umum ditanam dipekarangan rumah atau halaman tempat tinggal (Purwaningsih, 2007).

Tanaman belimbing wuluh yang tumbuh baik dapat menghasilkan 100 sampai 300 buah dalam satu pohon dalam satu kali panen, sehingga seringkali mengalami kebusukan sebelum dimanfaatkan. Sehingga perlu diadakan pengolahan produk sebagai cara mengantisipasi hasil produksi segar yang berlimpah (Fitriani, 2008).

Menurut Purwaningsih (2007) pada tahun 2002, luas tanaman di Indonesia diperkirakan telah mencapai 2.536 ha, tetapi sebagian besar masih diusahakan di pekarangan rumah tanpa perawatan yang khusus sehingga mutu yang dihasilkan rendah.

Subhadrabandhu (2001) meneliti bahwa dalam 100 mg buah belimbing terkandung 9 mg vitamin C, 11 mg fosfor, 7 gram kalsium, sodium 4 mg dan yang

terbesar adalah vitamin A sebesar 145 LU. Vitamin dan mineral ini sangat berguna sebagai penambah daya tahan tubuh dan perlindungan terhadap berbagai penyakit. Belimbing wuluh juga mempunyai kandungan unsur kimia yang disebut asam oksalat dan kalium (Iptek, 2007). Selain itu menurut Herlih (1993) menyatakan bahwa buah belimbing wuluh mengandung golongan senyawa oksalat, minyak menguap, fenol, flavonoid dan pektin.

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu rempah-rempah yang sudah lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Di Indonesia terdapat tiga jenis klon (kultivar) jahe, yaitu jahe kecil, jahe merah dan jahe besar (Suprpti, 2003).

Jawa Barat merupakan salah satu provinsi yang menjadi sentra produksi jahe. Dimana pada tahun 2011 sebanyak 5.934 ton atau 30,08% produksi jahe Provinsi Jawa Barat berasal dari kabupaten Cianjur. Kabupaten penghasil jahe terbesar selanjutnya adalah kabupaten Karawang, kabupaten Ciamis, kabupaten Majalengka dan kabupaten Garut masing-masing dengan produksi sebesar 4.338 ton (21,99%), 1.453 ton (7,37%), 1.366 ton (6,92%) dan 1.139 ton (5,77%) (Badan Pusat Statistik, 2013).

Hasil penelitian farmakologi menyatakan bahwa senyawa antioksidan alami dalam jahe cukup tinggi dan sangat efisien dalam menghambat radikal bebas superoksida dan hidroksil yang dihasilkan oleh sel-sel kanker dan bersifat sebagai antikarsinogenik, non-toksik dan non-mutagenik pada konsentrasi tinggi (Felipe *et al*, 2008).

Dewasa ini telah banyak dikembangkan produk pangan yang memadukan antara fungsi nutrisi dan kesehatan, yang sering disebut pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan produk pangan yang memberikan keuntungan terhadap kesehatan. Pangan fungsional dapat mencegah atau mengobati penyakit (Goldbergh, 1994).

Fruit leather adalah jenis olahan produk makanan yang berasal dari bubur daging buah yang dikeringkan sampai kadar air berkisar 10%-15%. Menurut Nurlaely (2002), kriteria pembuatan *fruit leather* ditentukan oleh kandungan gula, kandungan serat dan asam. Buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather* yaitu yang mempunyai kandungan serat tinggi. Belimbing wuluh merupakan salah satu buah-buahan yang mengandung serat, kandungan asam yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk *leather*.

Dalam pembuatan *fruit leather* biasa dilakukan penambahan bahan pengisi, dan dilakukan pengeringan hingga mencapai kadar air tertentu sehingga produk dapat dibentuk menjadi lembaran tipis yang kenyal dan plastis. Sifat dari masing-masing bahan pengisi akan berbeda satu dengan yang lainnya. Upaya untuk mendapatkan karakteristik *fruit leather* yang baik dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pengisi yang sesuai dengan karakteristik bahan *fruit leather* yang digunakan.

Sampai saat ini banyaknya jenis makanan ringan (terutama *fruit leather*) yang diproduksi oleh industri pangan di Indonesia harus ditunjang dengan kebermanfaatan dari produk pangan itu sendiri. Selain untuk memenuhi

kebutuhan akan konsumsi makanan ringan atau kudapan adanya produk pangan fungsional juga diharapkan akan sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Apakah perbandingan konsentrasi belimbing wuluh dengan jahe berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather* belimbing wuluh-jahe?
2. Apakah perbandingan dekstrin dengan CMC berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather* belimbing wuluh-jahe?
3. Apakah interaksi antara perbandingan konsentrasi belimbing wuluh dengan jahe dan perbandingan dekstrin dengan CMC berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather* belimbing wuluh-jahe?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan konsentrasi belimbing wuluh dengan jahe dan perbandingan konsentrasi dekstrin dan CMC yang tepat dalam pembuatan *fruit leather* belimbing wuluh-jahe.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan konsentrasi belimbing wuluh dengan jahe dan perbandingan konsentrasi dekstrin dan CMC yang tepat sehingga dihasilkan *fruit leather* belimbing wuluh-jahe dengan karakteristik yang baik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif makanan ringan yang memiliki khasiat untuk kesehatan tubuh, menginformasikan alternatif

lain untuk bahan baku pembuatan *leather*. Penganekaragaman produk hasil olahan belimbing wuluh. Jahe yang dikenal sebagai bahan baku untuk pembuatan jamu dan bumbu, kini dapat dimanfaatkan untuk produk *leather*. Belimbing wuluh yang biasanya hanya digunakan sebagai bumbu masak kini dapat dinikmati dalam bentuk lain yang lebih bervariasi, selain itu manfaat lainnya adalah untuk meningkatkan nilai ekonomis dari belimbing wuluh dan jahe.

1.5. Kerangka Pemikiran

Fruit leather merupakan produk makanan berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2-3 mm, kadar air 10%-15%, yang mempunyai konsistensi dan citarasa khas suatu jenis buah. Buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather* adalah yang mempunyai kandungan serat yang tinggi. *Fruit leather* berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2–3 mm (Asben, 2007) dan Nurlaely (2002) mengatakan kadar air *fruit leather* yaitu 10%-20%, nilai Aw kurang dari 0,7. Kriteria yang diharapkan dari *fruit leather* adalah warnanya yang menarik, teksturnya yang sedikit liat dan kompak, serta memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung (tidak mudah patah) (Historiasih, 2010).

Menurut (Yenrina., dkk, 2009), buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan *fruit leather* ialah buah-buahan yang memiliki kadar serat yang tinggi dan memiliki aroma yang khas. Belimbing wuluh mengandung kadar serat sebanyak 0,6 mg per 100 gram bahan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa., dkk (2014) terhadap *fruit leather* semangka dengan penambahan CMC 1,5%, mengandung kadar serat tidak larut tertinggi dan berpengaruh nyata dibanding sampel dengan perlakuan lain,

adanya penambahan hidrokoloid akan meningkatkan kadar serat *fruit leather* semangka. Semakin meningkatnya konsentrasi hidrokoloid yang diberikan, maka kadar seratnya pun akan semakin meningkat pula. Hal ini disebabkan kadar serat pangan dalam hidrokoloid lebih tinggi dibanding serat pangan dalam semangka.

Selain kandungan serat yang tinggi, *fruit leather* juga harus memiliki sifat plastisitas yang baik sehingga mudah untuk dibentuk atau digulung. Pada *fruit leather* sering timbul masalah plastisitas yang kurang baik (Historiarsih, 2010). Penambahan CMC merupakan salah satu upaya untuk membuat karakteristik yang baik pada *fruit leather*.

Semakin tingginya konsentrasi zat penstabil yang digunakan akan menyebabkan nilai skor tekstur semakin tinggi atau tekstur semakin rekat dan plastis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis., dkk (2013) bahwa penambahan konsentrasi hidrokoloid menghasilkan tekstur yang semakin rekat sehingga tekstur yang dihasilkan lebih kompak dan plastis.

Menurut Lingga (1990), kandungan vitamin C dalam buah belimbing wuluh segar sebesar 25 miligram dalam 100 gram buah segar. Kandungan vitamin C ini mendekati kandungan vitamin C jeruk nipis sebesar 27.00 miligram dalam 100 gram buah segar.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Feny., dkk (2016) terhadap *fruit leather* campuran jambu biji merah dan sirsak menunjukkan bahwa konsentrasi zat penstabil memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar vitamin C yang dihasilkan. Vitamin C disebut sebagai asam askorbat yang merupakan salah

satu vitamin yang larut dalam air dan banyak terdapat pada buah-buahan dan sayuran (Apriyantono, 1988).

Semakin tinggi konsentrasi zat penstabil maka kadar vitamin C semakin meningkat. Hal ini dikarenakan konsentrasi zat penstabil yang tinggi menyebabkan daya tarik partikel-partikel koloid semakin tinggi sehingga ruang untuk oksigen bebas semakin sedikit yang menyebabkan berkurangnya kerusakan vitamin C selama pengolahan (Farikha, dkk., 2013).

CMC memiliki kemampuan mengikat air yang besar dibanding zat penstabil lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusbiantoro, dkk (2005) dalam Weny, dkk (2016) yang menyatakan bahwa diantara bahan penstabil yang umum digunakan yaitu gelatin, CMC, gum arab, karagenan, natrium alginat, dan pektin, CMC memiliki beberapa kelebihan, diantaranya kapasitas mengikat air yang lebih besar.

Menurut Ganz (1997) dalam Manoi (2006), CMC merupakan gum hidrokoloid yang banyak mengandung gugus karboksil dan mudah terhidrolisis, sehingga dapat meningkatkan pH suatu bahan. Semakin tinggi konsentrasi CMC dalam bahan maka akan semakin tinggi gugus karboksil yang terhidrolisis dan pH akan semakin meningkat. pH optimal suatu hidrokoloid bermacam-macam tergantung jenis hidrokoloid tersebut. Untuk agar-agar tepung, rentang pH berkisar antara 2,5 – 10,0, rentang pH pektin antara 2,5 – 4,0 dan rentang pH CMC yakni antara 3,0 – 5,0.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra., dkk (2015), produk *fruit leather* yang bermutu baik dari nilai gizi dan nilai organoleptik adalah pada

perbandingan bubur buah sirsak dan bubur jahe sebesar 95%:5%, karena memiliki nilai tertinggi pada parameter kadar air, kadar vitamin C, total padatan terlarut, total asam, nilai skor warna, nilai skor rasa, nilai skor tekstur, nilai hedonik warna, nilai hedonik rasa dan nilai hedonik tekstur.

Menurut penelitian Safitri (2012), perbandingan sari buah terbaik dan konsentrasi gula terbaik yaitu perbandingan gula 40%, mangga 35%, dan rosella 25% ditinjau dari segi organoleptik dan analisa kimia.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Putra., dkk (2015), menyatakan bahwa perbandingan bubur buah sirsak dan bubur jahe memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, kadar serat kasar, total padatan terlarut, total asam, nilai skor warna, rasa, dan tekstur, nilai hedonik warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Penambahan bahan pengisi yang berupa dekstrin kedalam adonan yang akan dikeringkan bertujuan untuk memperbaiki tekstur dan penampakan pada *fruit leather*. Penambahan dekstrin bertujuan untuk mengikat air, sehingga dengan bertambahnya konsentrasi dari desktrin maka air yang terikat lebih banyak. Bahan makanan yang mengandung bahan yang dapat mengikat air, secara kuat sulit melepaskan airnya meskipun sudah dipanaskan. Sehingga dengan adanya dekstrin maka cairan yang semula bebas mengalir akan terperangkap di dalam struktur dekstrin tersebut dan air yang diikat menjadi sulit dilepaskan (Buckle *et al*, 1987).

Kadar air produk cenderung meningkat dengan meningkatnya konsentrasi dekstrin yang ditambahkan. Hal ini diduga karena pengaruh dari jenis bahan pengikat yang ditambahkan pada perlakuan.

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi aktivitas antioksidan adalah suhu. Widyanto dan Nelistya (2008) menyebutkan bahwa proses pengeringan yang tidak sesuai (dengan cara dipanggang dalam oven) dapat menyebabkan penurunan kandungan antioksidan.

Lee *et al.*, (1986) menunjukkan bahwa pemanasan ekstrak jahe pada suhu 100°C selama 10 menit, dapat mengurangi kandungan antioksidan hampir 20%.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Pracaswari (2015), suhu pengeringan yang diberikan pada bahan *fruit leather* campuran kelapa dan rosella yaitu sebesar 70 °C dengan waktu pengeringan 5 sampai 6 jam dengan menggunakan alat pengering *tunnel dryer*.

Belimbing wuluh merupakan buah yang memiliki rasa asam yang sangat tinggi dengan pH 2,45. Suatu produk yang akan dikeringkan dan memiliki pH yang rendah akan sulit untuk kering dikarenakan pH akan terurai. Untuk mengatasi hal tersebut maka adonan *fruit leather* harus ditambahkan suatu bahan tambahan pangan yang dapat menaikkan nilai pH pada adonan agar adonan *fruit leather* tersebut dapat mengering secara sempurna.

Dalam hal ini adonan *fruit leather* belimbing wuluh-jahe dilakukan penambahan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3). Dalam penelitian Isra Wijayanti (1999) dalam Hartati (2004) menyebutkan bahwa natrium bikarbonat (NaHCO_3) merupakan senyawa yang bersifat basa, walaupun batas pemakaian natrium bikarbonat tidak dibatasi, namun bila penambahannya akan menimbulkan rasa

seperti sabun atau pahit sehingga akan mempengaruhi rasa dan penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zuliana, dkk (2016) pada pembuatan gula semut kelapa menyatakan bahwa semakin tinggi pH gula kelapa dan konsentrasi penambahan Natrium bikarbonat maka nilai pH gula semut kelapa yang dihasilkan semakin tinggi. Konsentrasi Natrium bikarbonat memberikan pengaruh terhadap rerata pH gula semut kelapa yang dihasilkan karena semakin banyak jumlah Natrium bikarbonat yang ditambahkan maka suasana akan menjadi semakin basa.

Natrium bikarbonat yang ditambahkan juga akan mempengaruhi rasa asam pada produk, karena natrium bikarbonat dapat menetralkan rasa asam atau menaikkan pH suatu produk. Natrium bikarbonat yang ditambahkan pada produk *fruit leather* belimbing wuluh-jahe yaitu sebanyak 1% .

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka akan dilakukan penelitian mengenai kombinasi antara belimbing wuluh dengan jahe dalam bentuk *leather*. Bahan baku yang digunakan adalah belimbing wuluh. Selain memiliki rasa yang asam, belimbing wuluh juga mengandung berbagai macam kandungan zat gizi yang baik untuk tubuh. Jahe memiliki kandungan oleoresin yang menyebabkan rasa pedas, sehingga kombinasi belimbing wuluh dengan jahe akan menghasilkan produk dengan cita rasa yang khas.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran, maka dapat diambil suatu hipotesa bahwa :

1. Perbandingan konsentrasi Belimbing Wuluh dengan Jahe diduga berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather*.
2. Perbandingan dekstrin dengan CMC diduga berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather*.
3. Interaksi antara perbandingan konsentrasi Belimbing Wuluh dengan Jahe dan dekstrin dengan CMC diduga berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather*.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung pada bulan November sampai Desember 2016.