

I. PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang Masalah

Fruit leather adalah salah satu makanan kudapan (*snack food*) yang dibuat dari buah-buahan, berbentuk lembaran tipis dengan konsistensi dan rasa yang khas tergantung dari jenis buah yang digunakan. *Fruit leather* dapat dibuat dari satu jenis atau campuran bermacam-macam buah-buahan. Kadar air yang diinginkan berkisar antara 10-20 %, dengan kondisi penyimpanan yang baik maka produk dapat bertahan lama (Rinto, 2009).

Perkembangan *fruit leather* tidak hanya dibuat dari jenis buah-buahan saja namun dapat dibuat dari jenis umbi-umbian dan sayuran seperti labu kuning, kangkung, bayam, wortel, dll (Nuragnialvina, 2015). Jenis buah atau sayur yang digunakan sebagai bahan baku *leather* sebaiknya mempunyai kandungan serat tinggi, berkadar air tidak terlalu tinggi, tingkat kematangan cukup, dan mengandung gula yang tinggi. Buah atau sayur yang dibuat produk *leather* jangan terlalu masak karena akan menyebabkan tekstur produk menjadi lembek. Sedangkan buah atau sayur yang masih muda dapat menghasilkan produk *leather* kurang manis dan keras (Rinto, 2009).

Buah stroberi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather*, kelebihan buah stroberi yaitu mengandung serat sebesar 0,5/100g,

kandungan gula sebesar 4,66/100g serta kandungan air sebesar 92/100g (Hancock (1999) dalam Degamoemet (2010)). Kelebihan lainnya yaitu buah stroberi memiliki aroma yang khas, warna merah terangnya, bentuknya dan rasanya selain itu buah stroberi merupakan sumber Vitamin C yang sangat baik serta memiliki kandungan *flavanoids*, *phenolic acid*, fisetin dan memiliki level tinggi antioksidan dibandingkan buah lainnya. Buah ini sangat rendah akan lemak jenuh (*saturated fats*), kolesterol dan sodium (Sakhina, 2015).

Stroberi merupakan tanaman buah herba yang ditemukan pertama kali di Chili, Amerika. Salah satu spesies tanaman stroberi yaitu *Fragria chiloensis L* menyebar keberbagai negara Amerika, Eropa dan Asia. Selanjutnya Spesies lain yaitu *F. vesca L*. Lebih menyebar luas dibandingkan spesies lainnya. Jenis stroberi ini pula yang pertama masuk ke Indonesia (Warintek, 2010).

Produksi buah stroberi pertahun khususnya di Kabupaten Bandung berdasarkan data Distanbunhut Kabupaten Bandung, produksi stroberi di Kabupaten Bandung pada tahun 2014 sebesar 51 ribu ton. Namun, tahun 2015 terjadi penurunan cukup signifikan, yakni menjadi 27 ribu ton (Ziyan, 2016). Buah stroberi juga dikonsumsi dalam jumlah besar, baik dalam bentuk buah aslinya maupun bentuk pengolahan lainnya seperti jus buah, manisan, es krim, selai, dll. Hal ini menyebabkan perlu adanya langkah diversifikasi (keanekaragaman) produk hortikultura dan perpanjangan masa simpan buah dengan prinsip pengeringan yaitu dengan pembuatan produk *fruit leather*.

Bahan baku pembuatan *fruit leather* seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dapat berasal dari buah-buahan dan sayuran. Daun binahong

(*Anredera cordifolia*) atau dikenal dengan gondola merupakan tanaman obat yang berasal dari daratan Tiongkok yang dikenal dengan nama asli Dheng San Chi namun tanaman ini belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia (Towaha, 2011). Pemanfaatan daun binahong saat ini hanya digunakan sebagai pengobatan herbal dan beberapa produk olahan seperti puding daun binahong, kapsul binahong dan teh daun binahong.

Daun binahong termasuk jenis tanaman herbal yang juga mengandung serat. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, daun binahong mengandung serat sebesar 1,6 %. Kandungan serat yang tinggi dapat membantu kualitas *fruit leather* yang dihasilkan, sehingga daun binahong dipilih sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather* yang akan dikombinasikan dengan buah stroberi sebagai penambahan serat karena stroberi memiliki kandungan serat sebesar 1,8 %. Keunggulan lainnya dari daun binahong yaitu memiliki kandungan senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin (Manoi, 2009).

Alkaloid merupakan kandungan yang sangat baik dikonsumsi untuk para penderita diabetes. Alkaloid memiliki sifat hipoglikemik yang berguna untuk menurunkan kadar gula dalam darah. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang bermanfaat untuk melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah, mengandung antiinflamasi (anti-radang), berfungsi sebagai antioksidan, serta pemeliharaan membran mukosa. Saponin merupakan metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam, terdiri dari gugus gula yang berkaitan dengan aglikon atau sapogen.

Saponin memiliki sifat antibakteri dan antivirus berkhasiat sebagai obat antikanker, antitumor, dan penurun kolesterol.

Daun binahong memiliki kelemahan jika diolah menjadi suatu produk pangan yaitu memiliki rasa yang pahit sehingga diperlukan kombinasi dengan buah stroberi untuk menutupi kelemahan tersebut, maka perlu adanya perbandingan yang tepat untuk menghasilkan *mix fruit leather* yang disukai oleh konsumen.

Kriteria yang diharapkan dari *fruit leather* adalah teksturnya yang sedikit liat dan kompak, serta memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung (tidak mudah patah). Perbandingan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan perbandingan buah stroberi yang lebih diperbanyak dibandingkan dengan daun binahong, hal ini dilakukan karena buah stroberi selain memiliki serat, juga memiliki kandungan asam yang tinggi dan pektin sehingga perbandingan tersebut diduga akan mempengaruhi tekstur dari *mix fruit leather*. selain itu, untuk menghasilkan kriteria tekstur yang lebih baik maka perlu adanya bahan tambahan yaitu bahan penstabil yang diharapkan dapat memperbaiki plastisitas dari *fruit leather* tersebut (Historiarsih, 2010).

Penstabil merupakan bahan pengikat yang ditambahkan dalam campuran bahan baku saat pengolahan. Penggunaan zat penstabil dapat mempertahankan kandungan gizi pada bahan, memperbaiki kenampakan, dan tekstur dari *fruit leather*. Bahan penstabil dapat berasal dari nabati maupun hewani. Bahan penstabil yang digunakan untuk membuat *fruit leather* umumnya berasal dari kelompok karbohidrat (nabati) yaitu gum arab, CMC (*carboxymetil cellulose*),

karagenan, asam alginat dan pectin (Kusbiantoro dkk, 2005) dan berasal dari protein (hewani) yaitu gelatin sebagai bahan pembentuk gelya. Gelatin merupakan protein yang diperoleh dari hidrolisis kolagen yang secara alami terdapat pada tulang atau kulit binatang, sebagian besar masih diimpor, selain harganya relatif tinggi, gelatin impor sering diragukan kehalalannya bagi kaum muslim (Parlina, 2012). Oleh karena itu, dalam penelitian ini bahan penstabil yang akan ditambahkan pada pembuatan *mix fruit leather* berasal dari kelompok karbohidrat yaitu pektin, CMC dan gum arab.

CMC merupakan zat penstabil yang biasa digunakan dalam produk makanan atau minuman yang berasal dari buah-buahan. CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) berupa tepung berwarna putih dan bersifat tidak berbau, higroskopis, dapat didispersikan dengan segera dalam air dingin maupun air panas, pH optimumnya adalah 5, dan bila pH terlalu rendah misalnya kurang dari 3, maka CMC akan mengendap (Winarno, 1992).

Gum arab merupakan zat penstabil yang sering digunakan dalam pembuatan *fruit leather*. Sifat dari Gum arab yaitu lebih mudah larut dalam air dibanding hidrokoloid lainnya. Gum arab stabil dalam larutan asam, yaitu pada pH alami berkisar 3,9-4,9 (Setyawan, 2007). Pektin merupakan zat penstabil yang juga merupakan senyawa yang terdapat pada buah-buahan. Pektin mempunyai sifat terdispersi dalam air dan seperti asam pektat, pektin juga dapat membentuk garam yang disebut garam pektinat. Dalam bentuk garam pektin berfungsi dalam pembuatan jeli dengan gula dan asam. Untuk pembentukan gel yang baik ester metil harus sebesar 8% dari berat pektin (Winarno, 1992). Zat penstabil yang

berbeda dengan karakteristik masing-masing diduga akan memberikan mutu *fruit leather* yang berbeda-beda. Semakin tinggi konsentrasi zat penstabil yang digunakan diduga akan memberikan pengaruh terhadap mutu *fruit leather* dan menentukan nilai ekonomis dari produk yang dihasilkan (Pujiastuti, 2015).

Pemanfaatan pembuatan *mix fruit leather* buah stroberi dengan daun binahong ini selain mendapatkan produk *fruit leather* dengan variasi baru, dapat juga memberikan banyak manfaat untuk kesehatan karena kandungan dari daun binahong dan buah stroberi yang mendukung karakteristik *mix fruit leather* maka perbandingan dari kedua bahan baku tersebut dan jenis penstabil yang digunakan tentunya juga akan berpengaruh pada hasil akhir produk.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan buah stroberi dengan daun binahong terhadap karakteristik *mix fruit leather* ?
2. Bagaimana pengaruh jenis penstabil terhadap karakteristik *mix fruit leather* ?
3. Bagaimana interaksi antara perbandingan buah stroberi dengan daun binahong serta jenis penstabil terhadap karakteristik *mix fruit leather* ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian adalah untuk melakukan penelitian mengenai buah stroberi dan daun binahong dalam pembuatan *mix fruit leather* yang sesuai dengan karakteristik produk.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbandingan buah stroberi dan daun binahong serta jenis penstabil dalam pembuatan produk *mix fruit leather* serta untuk diversifikasi produk olahan pangan dan dapat diterima oleh konsumen.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tersebut adalah :

1. Menambah wawasan untuk peneliti.
2. Menambah serta mengembangkan IPTEK mengenai tanaman-tanaman senyawa aktif.
3. Dapat meningkatkan penganeekaragaman produk olahan atau diversifikasi produk pangan yang berasal dari daun binahong dan buah stroberi.
4. Menghasilkan produk baru dimasyarakat.
5. Dapat meningkatkan nilai jual, serta meningkatkan pengolahan produk yang berasal dari daun binahong dan buah stroberi.
6. Dapat merangsang budidaya binahong serta dapat merangsang pengolahan produk lainnya yang berbahan dasar binahong dimasyarakat.

1.5. Kerangka Pemikiran

Fruit leather adalah jenis makanan yang berasal dari daging buah yang telah dihancurkan dan dikeringkan yang berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2-3 mm, kadar air 10-20 %, Aw kurang dari 0.7%, mempunyai konsistensi dan rasa khas sesuai dengan jenis buah-buahan yang digunakan. Kriteria yang diharapkan dari *fruit leather* adalah warnanya yang menarik, teksturnya yang sedikit liat dan kompak, serta memiliki plastisitas yang baik, sehingga dapat digulung dan tidak mudah patah (Historiarsih, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu akhir *fruit leather* adalah jenis buah yang digunakan, bahan penstabil, konsentrasi sukrosa, suhu dan lama pengeringan. Parameter yang digunakan untuk menilai mutu *fruit leather* pada umumnya yaitu warna, rasa, *flavour*, tekstur, vitamin C dan kadar air. (Dewangga, 2014). Perbandingan buah dalam pembuatan *fruit leather* sangat menentukan kualitas *fruit leather* yang dihasilkan. Pada pembuatan *mix fruit leather* buah stroberi dengan daun binahong pada perbandingan tertentu memungkinkan adanya pengaruh terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur karena adanya pengaruh faktor dari bahan baku serta proses pengolahan.

Buah stroberi memiliki pigmen warna merah yang berasal dari antosianin. Antosianin secara umum mempunyai stabilitas yang rendah. Pada pemanasan yang tinggi, kestabilan dan ketahanan zat warna antosianin akan berubah dan mengakibatkan kerusakan. Menurut Harborne (1987), Suhu mempengaruhi kestabilan antosianin, suhu yang panas dapat menyebabkan kerusakan struktur antosianin, oleh karena itu proses pengolahan pangan harus dilakukan pada suhu 50-60° C yang merupakan suhu yang stabil dalam proses pemanasan.

Daun binahong mempunyai pigmen warna klorofil (hijau), Degradasi klorofil pada jaringan sayuran dipengaruhi oleh pH. Pada media basa (pH 9), klorofil sangat stabil terhadap panas, sedangkan pada media asam (pH 3) tidak stabil. Penurunan satu nilai pH yang terjadi ketika pemanasan jaringan tanaman melalui pelepasan asam, hal ini mengakibatkan warna daun memudar setelah

pemanasan (Fennema, 1996). Sehingga perbandingan tersebut diduga akan mempengaruhi warna dari produk *mix fruit leather*.

Buah stroberi umumnya berwarna merah, berbentuk kerucut. Apabila telah matang buah stroberi berasa manis asam menyegarkan sedangkan daun binahong memiliki rasa yang pahit. Menurut (Harborne, 1987) bahwa Saponin adalah glikosida triterpena dan sterol yang telah terdeteksi dalam lebih dari 90 suku tumbuhan. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun, serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuan membentuk busa dan menghemolisis sel darah. Triterpen tertentu terkenal karena rasanya, terutama kepahitannya, sehingga kombinasi tersebut diduga akan mempengaruhi rasa dan aroma dari *mix fruit leather*. pada pembuatan *mix fruit leather* perlu adanya penambahan bahan lain yaitu, sukrosa (gula), gliserol, bahan pengisi dan bahan penstabil untuk menghasilkan karakteristik yang baik.

Gula (sukrosa) dapat memperbaiki konsistensi dan membantu transfer panas selama pengeringan serta dapat memberikan perbaikan aroma bagi bahan yang diawetkan. Selain itu gula tidak hanya berpengaruh pada rasa makanan tetapi juga pada penampakan dan tekstur makanan (Winarno, 1992). Gula ditambahkan untuk memberikan rasa manis, dan meningkatkan kadar padatan, selain itu gula digunakan untuk memberikan kenampakan dan tekstur yang lebih baik dan membantu memperpanjang umur simpan. Jumlah gula yang ditambahkan harus diperhatikan agar tidak terjadi kristalisasi dan membuat *fruit leather* mudah patah saat kering (Delong, 2006). Menurut Historiarsih (2010) sifat kimia

dan organoleptik terbaik dari hasil studi pembuatan *fruit leather* sirsak-rosella adalah pada konsentrasi gum arab 0,6% dan gula 40%.

Pembuatan produk *fruit leather* perlu ditambahkan dekstrin yang berfungsi sebagai pembawa bahan pangan yang aktif seperti bahan *flavor* dan pewarna yang memerlukan sifat mudah larut air dan bahan pengisi (*filler*) karena dapat meningkatkan berat produk dalam bentuk bubuk. Penambahan dekstrin ke dalam produk dapat mengurangi kerusakan vitamin C (RH, Hakim, 2012). Menurut Warsiki dkk. (1995) dekstrin memiliki viskositas yang rendah sehingga diperbolehkan digunakan dalam jumlah besar.

Perbandingan *mix fruit leather* ini juga akan memungkinkan terjadinya pembentukan tekstur yang kurang plastis. Berdasarkan hasil pra penelitian, bahwa daun binahong mengandung serat sebesar 1.6 % sedangkan buah stroberi mengandung serat sebesar 0,5/100g, kandungan gula sebesar 4,66/100g serta kandungan air sebesar 92/100g (Hancock (1999) dalam degamoemet (2010). Selain itu, buah stroberi termasuk dalam buah yang memiliki kandungan asam yang tinggi dan pektin yang cukup rendah sehingga diperlukan tambahan pektin untuk menghasilkan gel. Menurut Nurainy (2007), Pektin dan serat sebagai pembentuk utama tekstur dan kelenturan *fruit leather*, karena pektin dan serat akan mempengaruhi kelenturan *fruit leather* melalui viskositas dan pembentukan gel. Pembentukan gel pada *fruit leather* dipengaruhi oleh struktur yang terbentuk akibat keseimbangan asam, pektin, serat, dan gula (Asben, 2007). Gel akan terbentuk pada kondisi pH 2,8-3,5 serta pektin < 1 %.

Penggunaan pektin dengan bahan asam akan menetralkan muatan pektin, sehingga pektin akan menggumpal dan membentuk suatu serabut halus dan bersifat kenyal (Winarno, 1992). Untuk menghasilkan *fruit leather* dengan kriteria tekstur yang plastisitas maka diperlukan bahan penstabil yang diharapkan dapat memperbaiki plastisitas dari *mix fruit leather* tersebut. Bahan penstabil merupakan bahan pengikat yang ditambahkan dalam campuran bahan baku saat pengolahan yang dapat menstabilkan, mengentalkan atau memekatkan makanan yang dicampur dengan air untuk membentuk kekentalan tertentu. Menurut Kusbiantoro dkk (2005), bahan penstabil yang umum digunakan yaitu gum arab, CMC (*carboxymetil cellulose*), karagenan, natrium alginat dan pektin.

CMC (*Carboxy Methyl cellulose*) merupakan turunan selulosa yang sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur baik. Pemakaian CMC akan memperbaiki tekstur dan kristal laktosa yang terbentuk akan lebih halus. (Winarno, 1992). CMC sebagai pengental mampu mengikat air sehingga molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel (Fardiaz, dkk, 1987). Menurut Octavia dkk (2009) dalam Historiarsih (2010), pada penelitiannya dengan perlakuan bahan pengikat CMC, gelatin, dan gum arab menunjukkan bahwa bahan pengikat CMC dengan konsentrasi 0,9% menghasilkan *fruit leather* waluh dan nanas dengan sifat kimia dan organoleptik terbaik. Ditinjau dari sumber lain, Secara umum penggunaan CMC dalam produk makanan kurang lebih 1%. Penggunaan CMC yang berlebihan akan menimbulkan efek bahan akan menjadi kasar atau bergumpal (Imeson, 1992). Selain CMC bahan pengental lain juga dapat digunakan dalam pembuatan *fruit leather* salah satunya pektin.

Pektin merupakan polimer asam D-galakturonat yang dihubungkan oleh ikatan β -1,4-glikosidik dengan rantai polisakarida (Imeson, 1992). Jika sebagian gugus karboksil polimer pektin mengalami esterifikasi dengan metil menjadi metoksi dan senyawanya disebut asam pektinat atau pektin. Asam pektinat bersama gula dan asam pada suhu tinggi akan membentuk gel seperti yang terjadi pada pembuatan selai. Proses pembentukan gel pektin pada *fruit leather* harus memiliki beberapa kondisi seperti kadar padatan terlarut lebih dari 55% b/b, komposisi bubur buah dan sakarida, nilai pH harus 3,5 atau dibawahnya (Nuragnialvina, 2015).

Dosis penggunaan pektin untuk membentuk gel antara 0,5 - 4%. Satu hal yang menarik dari karakteristik pektin yaitu dapat mengalami proses gelatinisasi yang sangat cepat saat larutan terlalu dingin dan ditambahkan asam (Pujiastuti, 2015). Ditinjau dari sumber lain bahwa pembentukan gel dari pektin dengan derajat metilasi tinggi dipengaruhi juga oleh konsentrasi pektin, persentase gula, dan pH. Makin besar konsentrasi pektin, makin keras gel yang terbentuk. Konsentrasi 1% telah menghasilkan kekerasan yang cukup baik. Gula yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65% agar terbentuknya kristal-kristal dipermukaan gel dapat dicegah (Winarno, 1992). Ada beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan pektin sebagai bahan penstabil. Menurut penelitian Mardianto (2009) dalam Historiarsih (2010), pembuatan *fruit leather* pisang-nenas (60 : 40) dengan perlakuan jenis bahan penstabil (pektin 1%, Gum Arab 1%, dan CMC 1%), diketahui bahwa produk terbaik adalah pektin 1 % dan dengan parameter kadar air, warna dan aroma yang terbaik. Berdasarkan

penelitian Arief, dkk (2005) dalam Pujiastuti (2015), dalam pembuatan *fruit leather* stroberi, diketahui bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada *fruit leather* yang menggunakan pektin dengan konsentrasi 1%. Bahan penstabil lainnya yang sering digunakan dalam pembuatan *fruit leather* adalah gum arab.

Menurut Setyawan (2007) sifat gum arab dalam larutan dipengaruhi oleh konsentrasinya. Semakin tinggi konsentrasi gum arab maka viskositas larutan semakin meningkat. Penambahan gum arab sebagai bahan penstabil berkisar 0,1-5%. Gum arab memiliki keunikan karena kelarutan yang tinggi dan viskositas yang rendah. Gum arab lebih mudah larut dalam air dibanding hidrokoloid lainnya. Gum arab stabil dalam larutan asam, yaitu pada pH alami berkisar 3,9-4,9. Gum arab dapat meningkatkan stabilitas dengan peningkatan viskositas. Jenis pengental ini juga tahan panas pada proses yang menggunakan panas namun lebih baik jika panasnya dikontrol untuk mempersingkat waktu pemanasan, mengingat gum arab dapat terdegradasi secara perlahan-lahan. Perbandingan buah stroberi dengan daun binahong dan jenis penstabil serta penentuan konsentrasi tentunya sangat penting agar mendapatkan *fruit leather* dengan karakteristik yang baik. Menurut Naingolan (2014) dalam penelitiannya bahwa Perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli (55% : 45%) dan konsentrasi gum arab (1,2%) menghasilkan kualitas *fruit leather* yang terbaik dengan judul Pengaruh perbandingan nenas dan brokoli dengan konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather*.

Dalam penelitian ini akan membahas tentang perbandingan buah stroberi dengan daun binahong dan jenis penstabil terhadap karakteristik *mix fruit leather*.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis dalam penelitian ini yaitu : Diduga bahwa interaksi perbandingan Buah Stroberi dengan Daun Binahong dan jenis penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *mix fruit leather*

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Juli 2016- selesai..