

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Masalah, (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 Masalah

Buah-buahan merupakan produk yang berdaya guna, diantaranya sebagai penunjang gizi masyarakat. Ditinjau dari segi kandungan gizinya buah merupakan makanan sehat yang berfungsi sebagai sumber kalori, sumber vitamin dan mineral yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Mineral dan vitamin ini sangat berguna untuk kelancaran dan metabolisme pencernaan makanan karena relatif lebih banyak mengandung serat kasar. (Herniyati, 2004).

Buah-buahan dapat dimanfaatkan untuk berbagai jenis makanan olahan sehingga dapat dikonsumsi dalam bentuk lain yang lebih bergizi dan dapat dikonsumsi dimasa yang akan datang tanpa mengurangi nilai gizinya (Ulfia, 2016).

Buah campolay (*Pouteria campechiana*) merupakan buah sejenis sawo yang sering disebut sawo mentega, sawo ubi, atau *canistel*. Tempat asal dan nama buah ini merujuk pada nama kota di Meksiko “*Campeche*”, didalam bahasa Inggris buah ini disebut sebagai *canistel*, *egg fruit* atau *yellow sapote*. Buah campolay berasal dari Amerika Tengah dan Mexico Selatan, dan melihat manfaat buah ini dibudidayakan dibeberapa Negara termasuk Indonesia yang hanya sebagian kecil membudidayakan tanaman campolay (Ninda, 2013).

Realisasi produksi buah campolay dari tahun 2006 mencapai 27.140 ton, pada tahun 2007 terjadi penurunan mencapai rata-rata produksi 25.228 ton, pada tahun 2008 terjadi kenaikan mencapai rata-rata produksi 29.612 ton, pada tahun 2009 terjadi

kenaikan mencapai rata-rata produksi 31.261 ton dan pada tahun 2010 terjadi penurunan mencapai rata-rata produksi 28.968 ton (Badan Pusat Statistik, 2010).

Tanaman ini tidak mengenal musim, artinya berbuah sepanjang musim, mau musim hujan atau musim kemarau tetap saja berbuah. Tetapi pemanfaatan buah ini masih terbatas dan kurangnya minat masyarakat terhadap diversifikasi produk dari bahan olahan buah campolay (Mira, 2015).

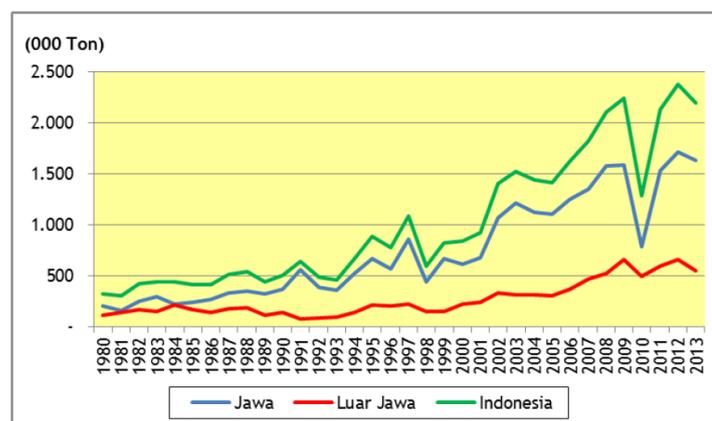
Potensi hasil panen buah campolay sangat besar, oleh karena itu perlu dilakukan pemanfaatan dengan cara pengolahan buah campolay agar dapat memperpanjang nilai simpan dan mengamankan hasil panen serta sebagai diversifikasi produk, sehingga memperluas penggunaan dan pemasaran. Salah satu alternatif pemanfaatannya yaitu dengan pembuatan selai.

Buah campolay yang digunakan dalam pembuatan selai ini menggunakan buah campolay dengan tingkat kematangan 80% dengan ciri-ciri buah campolay empuk jika ditekan. Karena buah campolay yang belum matang memiliki tekstur keras, sementara buah campolay yang matang 100% memiliki tekstur yang sangat lembek dan mulai berair.

Buah mangga merupakan buah yang memiliki sifat rasa yang manis dan menyegarkan, selain itu buah mangga juga mengandung banyak nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Hancuran daging buah mangga kaya akan gizi, mengandung berbagai vitamin dan mineral. Buah mangga sebagai bahan makanan terdiri dari 80% air dan 15 sampai 20% gula serta berbagai macam vitamin, antara lain vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin C (Setyadjit dan Sulusi, 2005).

Buah mangga Indonesia juga mengalami kecenderungan peningkatan produksi pada periode 1980 sampai 2013. Hal yang cukup menarik adalah produksi mangga pada periode tahun 1997 sampai 2001. Produksi mangga dalam periode ini dilaporkan

bertumbuh hingga 8,67% dengan rata-rata produksi mencapai 947.841 ton atau meningkat 67,17% dibandingkan periode sebelumnya. Adapun pada periode tahun 2002 sampai 2013, produksi mangga kembali mengalami peningkatan dengan pertumbuhan secara rata-rata mencapai 10,76% dan produksi 1.796.396 ton. Secara umum rata-rata pertumbuhan produksi mangga pada periode 1980 sampai 2013 adalah 8,17% per tahun. Untuk produksi mangga tertinggi dalam periode 1980 sampai 2013, terjadi pada tahun 2012 dimana produksi mangga Indonesia mencapai 2.376.333 ton. Jumlah ini kemudian menurun menjadi 2.192.928 ton di tahun 2013 atau menurun sebesar 7,72% dibandingkan dengan tahun 2012 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2014).



Gambar 1. Perkembangan Produksi Mangga Tahun 1980 sampai Tahun 2013 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2014).

Menurut penelitian Lions (2006), buah mangga memiliki kandungan serat pangan yaitu selulosa sebesar $(1,12 \pm 0,2 \text{ g } \%)$ dan memiliki kandungan pektin sebesar $0,3 \pm 0,19 \text{ g}\%$). Tingkat kematangan buah mangga yang digunakan yaitu menggunakan buah mangga golek yang matang 70%. Ciri-ciri mangga golek yang matang yaitu ditandai dengan timbulnya warna kemerahan pada kulit. Buah yang telah mencapai tingkatan masak, warna hijaunya mengilat seperti berminyak di atas bayangan redup (Munarti, 2011).

Pemanfaatan pembuatan selai buah campolay dengan buah mangga ini selain dapat menghasilkan produk selai dengan variasi baru juga pemanfaatan kandungan dari buah campolay yang kaya akan kalori dengan buah mangga yang kaya akan vitamin. Jenis mangga yang digunakan adalah mangga golek karena mangga jenis ini memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yaitu 30 mg/100g. Perbandingan dari kedua bahan baku tersebut tentunya akan berpengaruh pada hasil akhir produk.

Selai merupakan makanan semi basah yang dapat dioleskan yang dibuat dari pengolahan buah-buahan, gula dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (Standar Nasional Indonesia, 2008).

Aspek yang mempengaruhi pembuatan selai adalah tipe pektin, asam, mutu buah-buahan dan pemasakan memberi pengaruh nyata pada mutu akhir (Purnomo dan Adiono, 2010).

Proses pembuatan selai yaitu dengan pemasakan antara bubur buah dengan gula hingga menjadi kental. Jumlah penambahan gula yang tepat pada pembuatan selai tergantung pada banyak faktor antara lain keasaman buah yang digunakan, kandungan gula dalam buah dan tingkat kematangan buah yang digunakan (Fachruddin, 1997).

Kekentalan selai diperoleh dari senyawa pektin yang berasal dari buah atau yang ditambahkan dan gula sukrosa dan asam. Penambahan pektin pada pembuatan selai berfungsi sebagai pembentuk gel pada selai. Kondisi optimum pembentukan gel adalah dengan kadar pektin 0,75 sampai 1,5%, kadar gula 65 sampai 70% dan asam dengan pH sekitar 3,2 sampai 3,4. Proses pembuatan selai memiliki beberapa poin yang harus diperhatikan, seperti pengaruh panas dan gula pada pemasakan, serta keseimbangan proporsi gula, pektin dan asam. Selai beraroma harum dapat diperoleh dengan konsistensi yang baik, sebaiknya menggunakan campuran buah matang dan buah setengah matang. Buah yang mengkal akan memberikan pektin dan asam yang

cukup, sedangkan buah yang matang akan memberikan aroma yang baik (Muchtadi dan Gumbira, 1979).

Respon organoleptik terhadap selai salah satunya adalah daya oles dimana selai memiliki viskositas yang berbeda-beda. Daya oles ini dapat diketahui dengan menggunakan uji skoring untuk mengetahui respon dari panelis (Dewi, 2016).

Konsentrasi gula yang digunakan pada pembuatan selai selain bersifat memberi rasa manis juga mempengaruhi tekstur, penampakan dan *flavor* yang ideal. Penambahan gula pada pembuatan selai harus diperhitungkan, kadar gula dalam produk selai harus memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan total padatan terlarut minimal sebesar 65% (Dewi, 2016).

Bahan penstabil atau *stabilizer* adalah bahan yang berfungsi mempertahankan stabilitas emulsi. Cara kerja bahan penstabil adalah menurunkan tegangan permukaan dengan cara membentuk lapisan pelindung yang menyelimuti globula fase terdispersi sehingga senyawa yang tidak larut akan lebih mudah terdispersi dalam sistem dan bersifat stabil (Ulfia, 2016).

Penstabil sangat diperlukan dalam pembuatan selai buah ini, karena buah yang digunakan ada 2 jenis yang jika dicampur tanpa penstabil akan sulit homogen. Karena fungsi penstabil ini adalah sebagai pembentuk gel yang mengikat atau menghomogenisasi campuran menjadi sebuah campuran yang utuh (Septi, 2014).

Pemilihan penstabil ini didasarkan pada pH buah yang digunakan, karena setiap jenis penstabil memiliki *range* stabilitas yang berbeda-beda. Untuk bubur buah campolay memiliki pH sebesar 5,11 dan mangga yang digunakan memiliki pH sebesar 2,85. Untuk penstabil yang cocok digunakan dalam *range* pH tersebut diantaranya pektin yang bekerja stabil pada pH 2 sampai 4, CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) stabil pada pH 3 sampai 5 dan gum Arab stabil pada pH asam.

Ada dua tipe penstabil yaitu tipe gelatin dan pemantap dari tumbuhan. Penstabil tipe gelatin merupakan penstabil yang berasal dari hewan, sedangkan penstabil dari tumbuhan yang biasa digunakan adalah pektin, sodium alginat, agar-agar, CMC, gum seperti tragakan, karaya, guar, dan lain-lain (Ulfia, 2016).

Gum Arab pada dasarnya merupakan serangkaian satuan-satuan D-galaktosa, L-arabinosa, asam D-galakturonat dan L-ramnosa. Berat molekulnya antara 250.000 sampai 1.000.000. Gum Arab jauh lebih mudah larut dalam air dibanding hidrokoloid lainnya. Pada olahan pangan yang banyak mengandung gula, gum Arab digunakan untuk mendorong pembentukan emulsi lemak yang mantap dan mencegah kristalisasi gula. 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 dan kekurangan efisiensi emulsifikasi dan viskositas (Ulfia, 2016).

Pektin merupakan bahan alami terkandung didalam buah-buahan. Kandungan pektin didalam semua buah umumnya lebih tinggi pada saat buah mengkal, dan menurun pada saat buah matang penuh dan lewat matang. Terbentuknya gel selama proses pengolahan dalam pembuatan *jam* atau selai tergantung pada kandungan pektin dalam bubur buah. Beberapa jenis buah mengandung pektin yang tinggi, sehingga tidak perlu menambahkan pektin ke dalam bubur buah pada proses pembentukan gel (Ulfia, 2016).

CMC merupakan bahan tambahan pangan yang berperan dalam meningkatkan pengikatan air oleh pati, memperbaiki struktur suatu adonan yang memiliki kadar gluten rendah dan meningkatkan daya serap air. Dalam bentuk fosfat CMC pada

makanan memiliki manfaat antara lain meningkatkan daya ikat air dan hidrasi, mencegah pengerasan serta berperan sebagai pengawet makanan (Setyowati, 2010).

Manfaat CMC dalam bahan pangan adalah sebagai pengemulsi, pemantap, pengental dan dapat digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan kestabilan emulsi pada suatu produk makanan. Hal ini untuk mencegah terjadinya pemisahan antara fase terdispersi dan fase pendispersi jika suatu produk makanan mengalami penyimpanan dalam waktu yang lama. (Setyowati, 2010).

CMC juga berpengaruh terhadap proses pembentukan gel pada selai, dimana selai buah yang di tambahkan CMC akan lebih kenyal dibandingkan dengan selai yang tanpa ditambahkan CMC, karena CMC ini dapat mengikat atau memperangkap air yang ada pada selai nanas pada saat proses pengolahan selai (Saragih, 2016).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan buah campolay dengan buah mangga golek terhadap karakteristik selai?
2. Bagaimana pengaruh jenis bahan penstabil terhadap karakteristik selai?
3. Bagaimana interaksi antara perbandingan buah campolay dengan buah mangga golek serta konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik selai?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk memanfaatkan buah campolay dan buah mangga golek secara optimal yang diolah menjadi produk selai yang memiliki kandungan gizi yang tinggi serta sebagai diversifikasi pangan yang memiliki nilai jual tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan buah campolay dan buah mangga golek serta konsentrasi penstabil terhadap karakteristik selai yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengantisipasi kerusakan buah campolay dan buah mangga golek yang tidak dimanfaatkan secara optimal, menjadikan suatu inovasi produk baru yang dapat meningkatkan nilai guna, nilai ekonomis, serta sebagai diversifikasi untuk keanekaragaman hasil olahan buah.

1.5. Kerangka Pemikiran

Selai didefinisikan sebagai suatu bahan pangan setengah padat yang dibuat 45 bagian berat bahan dengan 55 bagian berat gula (Desrosier, 1988).

Menurut Muchtadi dan Gumbira (1979) dalam pembuatan selai ada beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain pengaruh panas dan gula pada pemasakan, serta keseimbangan proporsi gula, pektin dan asam.

Gula dan bahan pembentuk gel harus berada dalam keseimbangan yang sesuai, bila gula yang digunakan terlalu sedikit maka selai yang dihasilkan akan menjadi keras begitupun sebaliknya. Hasil terbaik untuk mengeluarkan pektin dari buah adalah dengan menggiling buah, kemudian dipanaskan sejenak dengan air, baru ditambahkan gula (Muchtadi dan Gumbira, 1979).

Menurut Herniyati (2004), pembuatan selai sering ditambahkan asam seperti asam sitrat, asam tartrat dan asam mulat.

Menurut (Widiyanti, 2012), sifat asam tartrat dapat mencegah pertumbuhan mikroba dan bertindak sebagai bahan pengawet. Kemudian pH rendah *buffer* yang dihasilkannya mempermudah proses pengolahan. Bahan ini bersifat sinergis terhadap antioksidan dalam mencegah ketengikan.

Menurut Purnomo dan Hadiono (1987), gula (sukrosa) berfungsi sebagai pemanis memperbaiki konsistensi, juga bersifat mengawetkan karena gula atau sukrosa mampu mengikat air. Apabila gula ditambahkan kedalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi sebagian air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air dari bahan pangan berkurang.

Menurut Desrosier (1988), selama pendidihan larutan sukrosa dengan adanya proses hidrolisis menghasilkan gula reduksi (dektrosa dan levulosa). Sukrosa diubah menjadi gula reduksi dan hasilnya dikenal dengan gula invert. Kecepatan inversi dipengaruhi oleh waktu pemanasan dan nilai pH dari larutan.

Penelitian sebelumnya oleh Sekartaji, R.A Aisha Dewi (2016) yang berjudul “Pengaruh perbandingan lidah buaya dengan buah naga merah dan jenis pengental terhadap karakteristik selai *mix* lidah buaya dengan buah naga merah” menyatakan bahwa analisis pada selai *mix* lidah buaya dan buah naga merah sampel yang terpilih yaitu sampel dengan perbandingan lidah buaya dan buah naga merah 50:50.

Menurut Sidauruk (2013) dalam penelitiannya tentang “Pembuatan selai campuran dami nangka dengan belimbing wuluh”, tingkat campuran dua bahan antara dami nangka dan belimbing wuluh berpengaruh terhadap kadar air, total asam, kadar vitamin C, pH, kadar pektin dan kadar serat kasar.

Menurut penelitian Fristi Mahayu (2013) tentang “Pengaruh tingkat kematangan buah mangga terhadap sifat organoleptik selai mangga”, tingkat kematangan buah mangga akan mempengaruhi rasa, warna, sifat, tekstur, dan aroma selai mangga yang dibuat. Semakin matang buah maka buah akan kehilangan struktur pada saat proses pemanasan sehingga mempengaruhi rasa buah dan selai yang dihasilkan.

Menurut Septi (2014) perbandingan gula yang digunakan untuk buah-buahan asam (1 : 1). Sedangkan buah dengan kandungan pektin yang rendah, berat gula yang

ditambahkan lebih kecil dari berat buah yang digunakan. Sebaliknya untuk buah dengan kandungan pektin tinggi, berat gula yang ditambahkan lebih besar dari berat buah yang digunakan.

Hasil penelitian Nur'aini (2013) tentang “Kandungan vitamin C dan organoleptik selai bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) dengan penambahan jeruk siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*), gula pasir, dan tepung maizena”, hasil analisis kandungan vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan gula pasir 50 g. Semakin tinggi kadar gula pasir yang ditambahkan, maka semakin rendah kadar vitamin C.

Menurut penelitian Ikhwal (2014) mengenai “Pengaruh konsentrasi pektin dan lama penyimpanan terhadap mutu selai nanas lembaran”, di dapatkan semakin tinggi konsentrasi pektin yang ditambahkan maka viskositas semakin meningkat sehingga aroma tertahan akibat viskositas yang tinggi menyebabkan aroma selai tertahan didalam, sehingga mempengaruhi nilai uji organoleptik aroma selai. Pektin 0,75% dan lama penyimpanan 10 hari, merupakan kombinasi perlakuan terbaik untuk mendapatkan selai nanas lembaran dengan mutu yang disukai panelis.

Penelitian Sugiarti (2015) mengenai “Penelitian selai buah siwalan serta untuk mengetahui penambahan konsentrasi (pektin dan asam sitrat) yang menghasilkan produk selai yang mempunyai mutu terbaik”, didapatkan hasil secara keseluruhan perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan penambahan konsentrasi pektin 1 % dan Penambahan konsentrasi asam sitrat 0,40%.

Hasil penelitian Dahniar (2010) mengenai “Pengaruh jenis dan konsentrasi zat penstabil terhadap mutu selai terhadap mutu selai Rosella” menunjukkan bahwa jenis penstabil (gum arab, CMC, dan agar-agar) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar abu, total asam, nilai organoleptik warna dan rasa, dan memberi

pengaruh nyata terhadap uji daya oles dan nilai organoleptik warna, serta memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar vitamin C.

Penelitian Riyanti (2014) tentang “Perbandingan pengaruh bubur tempe dan bubur jagung manis dan perbandingan zat penstabil terhadap mutu selai” didapatkan hasil perbandingan CMC dengan gum arab semakin banyak CMC maka kadar lemak, kadar protein, dan total mikroba semakin meningkat. Sedangkan semakin banyak gum Arab akan semakin meningkatkan kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar protein, dan total padatan terlarut.

Menurut penelitian Saragih (2016) tentang “Pengaruh penambahan CMC terhadap sifat fisik dan organoleptik selai nanas”, semakin tinggi konsentrasi CMC yang di tambahkan, maka warna selai nanas yang dihasilkan semakin bagus yaitu mendekati kearah kuning. Hal ini disebabkan karena semakin banyak konsentrasi CMC yang di tambahkan maka warna selai nanas akan semakin stabil.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diduga bahwa:

1. Adanya pengaruh perbandingan buah campolay dengan buah mangga golek terhadap karakteristik selai.
2. Adanya pengaruh konsentrasi penstabil terhadap karakteristik selai.
3. Adanya pengaruh interaksi antara perbandingan buah campolay dan buah mangga golek serta konsentrasi penstabil terhadap karakteristik selai.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan September 2017 sampai dengan bulan Januari 2018. Tempat penelitian yaitu di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.