

I PENDAHULUAN

Bab ini 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

Komoditi hortikultura memang sangat luas cakupannya yaitu meliputi sayuran, buah-buahan, tanaman hias, dan bunga-bunga. Komoditi hortikultura setelah dipanen jika tidak ditangani dengan baik cepat sekali mengalami kerusakan penyebabnya adalah proses transpirasi, respirasi, dan pembusukan, karena alasan tersebut komoditi hortikultura digolongkan kedalam kelompok komoditi yang rapuh dan sangat mudah rusak (*perishable commodities*) (Winarno, 2004).

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi. Cabai merah tersebut banyak diusahakan atau dibudidayakan petani dalam berbagai skala usaha tani, untuk memenuhi keperluan pasar dalam dan luar negeri. Sebagai produk hortikultura, tanaman ini mempunyai potensi yang sangat strategis dalam meningkatkan pendapatan petani karena permintaan dan pemanfaatan cabai yang terus meningkat, seiring dengan meningkatnya penduduk dan konsumsi per kapita (Lauterboom, 2011).

Sambal adalah saus yang berbahan dasar cabai yang dihancurkan sampai keluar kandungan airnya sehingga muncul rasa pedasnya. Setelah ditambah

bumbu, rasa pedas itu akan menjadi penggugah selera yang nikmat. Ada bermacam-macam variasi sambal. Setiap variasi menuntut bahan dan bumbu yang beragam juga. Meskipun sederhana proses pembuatan sambal tidak bisa dianggap sepele. Semua bumbu, bahan, dan cara pembuatannya harus diperhatikan dengan betul. Dengan begitu yang dihasilkan nantinya rasa pedas yang nikmat (Munawaroh, 2012).

Sambal merupakan bagian dari kehidupan dalam budaya makan bangsa Indonesia. Hal ini disebabkan karena sambal berperan sebagai penambah dan perangsang selera makan, sehingga mutlak untuk beberapa hidangan selalu didampingi dengan sambal yang sesuai. Dimana setiap daerah membanggakan selera sambal masing-masing yang diwarnai oleh bahan mentah setempat. Ada sambal yang berselera asam segar seperti sambal jeruk mentah, ada yang cenderung manis seperti petis udang, ataupun yang berkesan gurih seperti sambal terasi (Anonim, 1999).

Secara umum buah cabai yang merupakan bahan utama pembuatan sambal ini mempunyai banyak kandungan gizi yang baik dalam bentuk segar maupun kering. Dalam setiap 100 gram bahan cabai merah besar mengandung energi 318 kkal, air 8,05 mg, protein 12,01 mg, karbohidrat 56,63 mg, serat 27,20 mg, kalsium (Ca) 148,00 mg, besi (Fe) 7,80 mg, vitamin C 76,40 mg, thiamin 0,33 mg, riboflavin 0,92 mg, vitamin A 41,61 SI, vitamin E 29,83 mg (Anonim,2014).

Berdasarkan data Badan Pusat Staistik (BPS) tahun 2009 sampai dengan 2014 untuk produktivitas cabai besar dan cabai rawit di Indonesia, khususnya di daerah Jawa Barat cukup tinggi. Pada tahun 2009 produksi cabai besar berkisar 209.270

ton, sedangkan pada tahun 2010 produksi cabai menurun berkisar 166.691 ton (25,24%). Pada tahun 2011 produksi cabai besar mengalami kenaikan sebesar 14,68% atau sekitar 195.383 ton. Pada tahun 2011 menuju tahun 2012 produksi cabai besar kembali mengalami penurunan kembali berkisar 201.383 ton atau sekitar (2,97%). Pada tahun 2013 dan 2014 produksi cabai besar terus mengalami kenaikan sebesar 250.914 ton (19,74%), dan 253.045 ton (0,84%).

Untuk cabai rawit produksi pada tahun 2009 sebesar 106.304 ton, mengalami penurunan pada tahun 2010 sebesar 78.906 ton (34,72%). Pada tahun 2011 produksi cabai rawit mengalami kenaikan sebesar 105.237 ton (25,02%). Tahun 2012 kembali mengalami penurunan sebesar 90.524 ton (16,25%), dan mengalami kenaikan kembali pada tahun 2013 sebesar 123.755 ton (26,85%). Dan pada tahun 2014 turun 6,11% atau sekitar 116.628 ton (BPS, 2013).

Produksi untuk bahan lain dalam pembuatan sambal “goang” yaitu seperti bawang putih dan kencur, juga memiliki produktivitas yang cukup tinggi khususnya di daerah Jawa Barat. Produksi bawang putih pada tahun 2009 menuju 2010 mengalami kenaikan sebesar 86,30% atau sekitar 1000 ton menjadi 7.300 ton. Pada tahun 2011 dan 2012 mengalami kenaikan sebesar 89.200 ton (91,81%), 187.700 (52,47%). Pada tahun 2013 dan 2014 mengalami penurunan sebesar 177.500 ton (5,74%) dan 159.300 ton (11,42%) (BPS, 2013).

Untuk kencur pada tahun 2009 menuju 2010 mengalami penurunan yang sangat besar, dari hasil produksi 10.599.504 ton menjadi 5.816.644 ton (82,27%). Pada tahun 2011 mengalami kenaikan sebesar 8.793.872 ton (33,85%). Pada tahun 2012 mengalami kenaikan sebesar 9.024.266 ton (2,55%), tetapi mengalami

penurunan kembali pada tahun 2013 dan 2014 sebesar 7.066.427 (27,70%), 3.4490.913 ton (102,42%) (BPS, 2013).

Berikut selengkapnya data produksi dari cabai merah, cabai rawit, bawang putih, dan kencur menurut data BPS (Badan Pusat Statistik), sebagai berikut:

Tabel 1. Produksi Hasil Hortikultura Tahun 2009-2014

Produksi Hortikultura						
Provinsi	Jawa Barat 2009-2014					
Tahun	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cabai Besar (Ton)	209.270	166.691	195.383	201.383	250.914	253.045
Cabai Rawit (Ton)	106.304	78.906	105.237	90.524	123.755	116.628
Bawang Putih (Ton)	1.000	7.300	89.200	187.700	177.500	159.300
Kencur (Ton)	10.599.504	5.816.644	8.793.872	9.024.266	7.066.427	3.490.913

(Sumber : Badan Pusat Statistik Jawa Barat, Indonesia, 2013)

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui produktivitas cabai cukup tinggi. Cabai secara umum adalah produk hortikultura bermusim dan mudah rusak sehingga dibulan tertentu dalam setahun ada masa panceklik, sementara itu cabai atau produk olahan cabai hampir setiap saat dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu mengatasi masalah ketersediaan cabai di musim panceklik yaitu dengan merubahnya kedalam bentuk produk yang lebih stabil mutunya, diantaranya dengan mengolah dan mengawetkan kedalam bentuk sambal kering atau sambal instan.

Sambal telah lama dikenal sebagai penggugah dan penambah selera makan. Sejalan dengan kemajuan jaman serta teknologi, sambal saat ini tidak hanya dibuat di rumah tangga dengan alat sederhana berupa cobek (piringan dari batu atau tanah untuk menggiling cabai) dan lumpang, atau dengan mortar dan pestle,

tetapi juga telah tersedia dalam bentuk sambal yang sudah jadi hasil produksi pabrik. Jenis sambal yang ada dipasaran pun sudah cukup banyak. Seperti sambal terasi, sambal kacang, sambal dabu-dabu, sambal mangga, dan lain-lain.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), menjelaskan arti dari sambal “goang” itu sendiri yaitu sambal yang dibuat dari cabai rawit dan garam, ditumbuk dalam cobek dan biasanya dimakan dengan lalapan (sayur-sayuran mentah). Sambal “goang” merupakan salah satu sambal yang khas yang ada di Indonesia, khususnya di daerah Jawa Barat.

Sambal “goang” ini mempunyai ciri khas tersendiri, yaitu sambal yang disajikan secara mentah karena tidak dilakukan proses penggorengan atau pemasakan pada bahannya. Adapun pembuatan sambal “goang” dibuat dari bahan-bahan seperti cabai merah, cabai rawit, bawang putih, kencur, garam dan gula (Anneahira, 2015).

Sambal “goang” memiliki cita rasa khas tersendiri. Karena dominan dengan cabai maka rasa pedas yang dihasilkan akan lebih banyak. Selain rasa pedas pada sambal goang, ada pula rasa asin dan manis yang dihasilkan dari tambahan garam dan gula. Menurut selera sambal “goang” juga bisa ditambahkan dengan kencur, atau di beberapa daerah tertentu pula juga bisa menambahkan kecap pada sambal “goang”. Komposisi sambal “goang” itu sendiri disesuaikan dengan cita rasa lidah orang Indonesia, khususnya orang Sunda di daerah Jawa Barat (Abdilah, 2009).

Pada saat ini sambal yang paling mendominasi pasaran seperti di supermarket, rumah makan, adalah jenis sambal “goang” basah. Sambal “goang” basah pada umumnya berbentuk basah karena dibuat dan disajikan secara

langsung pada saat itu juga. Prospek pasar sambal saat ini cukup baik karena berkembang dengan cepat, sehingga pengembangan produk sambal masih terbuka luas karena masih ada jenis sambal yang belum dikembangkan menjadi sambal jadi atau instan. Salah satunya yaitu sambal kering atau sambal “goang” instan. Instan disini memiliki maksud bahwa produk tersebut dapat langsung dimakan atau diminum (tanpa dimasak lama), yang begitu dicampur dengan gula maupun air (panas atau hangat) langsung dapat dikonsumsi. Dengan demikian peluang usaha pembuatan sambal “goang” instan mempunyai prospek yang cukup luas pangsa pasarnya.

Dengan demikian peneliti melakukan diversifikasi produk dan untuk memudahkan cara penyajiannya maka dalam penelitian ini dibuat sambal “goang” bubuk atau instan dengan menggunakan beberapa jenis bahan penstabil dan konsentrasi bahan penstabil yang bervariasi, serta proses pengeringan yang baik.

Dalam industri pangan sering digunakan beberapa jenis bahan penstabil, seperti gelatin, dekstrin, gum arab, CMC (Carboxyl Methyl Cellulose), dan lain lain, yang juga berfungsi sebagai bahan pengisi dan pengental. Bahan penstabil adalah bahan yang dapat menstabilkan, mengentalkan atau melekatkan makanan yang dicampur dengan air untuk membentuk kekentalan tertentu. Bahan penstabil memiliki kemampuan mengikat air yang tinggi, sehingga dapat menghaluskan tekstur, meningkatkan kekentalan dan tidak berpengaruh terhadap titik beku dan cenderung membatasi pengembangan adonan. Zat-zat yang termasuk dalam penstabil adalah gum arab, gelatin, agar-agar, antrium alginat, pektin, karagenan, dan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) (Meyer et al, 1978).

Penggunaan jenis bahan penstabil dan konsentrasi bahan penstabil ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada interaksi terhadap karakteristik produk sambal “goang” instan ketika dilakukan seduhan oleh air, sehingga menghasilkan jenis produk instan yang memiliki konsistensi yang bagus pula, memiliki kualitas yang sama dengan sambal pada umumnya, dan dapat dikonsumsi dengan baik dan aman oleh masyarakat. Penggunaan stabilizer atau bahan penstabil ini juga dilakukan untuk tetap menstabilkan campuran sambal “goang” yang dalam bentuk serbuk dan akan dilakukan pencampuran dengan air, serta mempertahankan atau menambah viskositas, warna, aroma, dan rasa sambal setelah seduhan. Maka digunakan jenis bahan penstabil diantaranya gelatin, dekstrin, dan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), sehingga dapat menentukan jenis bahan penstabil yang terbaik untuk produk.

Jenis bahan penstabil CMC, gelatin dan dekstrin mempunyai sifat-sifat yang berbeda dalam peranannya sebagai bahan penstabil. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) mempunyai daya ikat yang kuat terhadap air dan lemak, dan bersifat tahan terhadap panas, sedangkan gelatin dapat memperbaiki konsistensi (kekentalan), mengentalkan adonan dan menambah total padatan. Gelatin juga dapat membentuk gel pada suhu 48,9°C. Dekstrin memiliki kelarutan yang baik dalam air dingin, mempunyai kemampuan perekatan dan kestabilan dalam penyimpanan (Hudaya, 1986).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diketahui identifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah jenis bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sambal “goang” instan?
2. Apakah konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sambal “goang” instan?
3. Apakah ada interaksi antara jenis bahan penstabil dan konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik sambal “goang” instan?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari pembuatan sambal “goang” instan yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis bahan penstabil terhadap karakteristik sambal “goang” instan.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik sambal “goang” instan.
3. Untuk mengetahui adanya interaksi antara jenis bahan penstabil dan konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik sambal “goang” instan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan sambal goang instan ini adalah untuk memanfaatkan hasil produksi cabai merah, memberikan alternatif lain pengolahan dari cabai merah, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis. Serta memberikan suatu solusi untuk tetap menjaga kelestarian sambal, khususnya sambal “goang” sebagai salah satu masakan tradisional khas Jawa Barat agar tetap dikonsumsi oleh

masyarakat umum dan memberikan informasi terhadap masyarakat tentang pengolahan cabai, bawang, dan kencur menjadi produk olahan sambal instan, sehingga sambal goang instan ini mampu menjadi suatu masakan yang mudah disajikan disetiap waktu.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sambal memiliki arti sebagai makanan penyedap yang dibuat dari cabai garam, dan sebagainya yang ditumbuk, dihaluskan, dan sebagainya yang dimakan bersama nasi.

Saus atau sambal cabai diperoleh dari pengolahan cabai yang matang dan berkualitas baik dengan tambahan bahan-bahan lain yang digunakan sebagai bahan pembantu. Bahan-bahan tambahan yang digunakan sangat bervariasi, tetapi yang umum ditambahkan ialah garam, gula, bawang putih dan bahan pengental (pati jagung atau maizena dapat juga tapioka). Pati digunakan sebagai bahan pengikat dan memberikan penamakan yang mengkilap. Rasa dan mutu saus cabai sangat tergantung mutu dan varietas cabai yang digunakan sebagai bahan baku utamanya (Koswara, 2009).

Penggunaan stabilizier atau bahan penstabil ini dilakukan untuk tetap menstabilkan campuran sambal “goang” yang dalam bentuk serbuk dan akan dilakukan pencampuran dengan air, serta mempertahankan atau menambah viskositas, warna, aroma, dan rasa sambal setelah seduhan. Menurut Budiana (2007), dalam penelitiannya mengenai jenis bahan penstabil dan suhu pengeringan terhadap karakteristik sambal terasi bubuk, diketahui bahwa jenis bahan penstabil dekstrin dan gelatin pada berbagai taraf suhu pengeringan (40°C, 50°C, 60°C)

rasa sambal terasi bubuk mengalami kenaikan, akan tetapi hal tersebut tidak terjadi pada bahan penstabil CMC. Hal ini disebabkan oleh rasa sambal terasi bubuk yang telah diseduh dengan air panas sangat tergantung pada faktor jenis bahan penstabil (dekstrin, gelatin, dan CMC) yang digunakan dan suhu pengeringan yang digunakan pada waktu pengolahan sambal terasi bubuk. Banyaknya bahan penstabil juga berpengaruh pada rasa dari sambal kering, apabila penambahan bahan penstabil terlalu banyak, maka rasa dari sambal terasi bubuk akan menjadi asam-pahit.

Selain itu Budiana (2007), menjelaskan dalam penelitiannya bahwa jenis bahan penstabil dekstrin pada suhu pengeringan 50°C tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap rendemen sambal terasi instan, akan tetapi pada suhu pengeringan 40°C dan 60°C menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap rendemen sambal terasi bubuk. Jenis bahan penstabil CMC dan gelatin menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap rendemen sambal terasi bubuk pada berbagai suhu pengeringan 40°C, 50°C, dan 60°C. Diketahui bahwa jenis bahan penstabil CMC dan gelatin, rendemen sambal terasi bubuk mengalami kenaikan pada berbagai suhu pengeringan 40°C, 50°C, dan 60°C, akan tetapi hal tersebut tidak terjadi pada jenis bahan penstabil dekstrin. Hal ini disebabkan supaya suatu campuran mempunyai daya ikat yang kuat terhadap panas, biasanya suatu campuran ditambahkan bahan penstabil seperti CMC, gelatin, atau dekstrin yang masing-masing mempunyai sifat-sifat yang berbeda dalam peranannya sebagai bahan penstabil.

Tujuan dari penggunaan stabilizer adalah menghasilkan tekstur yang lembut, membentuk keseragaman pada produk, dan meningkatkan viskositas. Stabilizer itu sendiri adalah bahan yang jika didispersikan dalam fase cair mengikat molekul air dalam jumlah besar. Dalam hal ini disebut hidrasi dan berarti stabilizer membentuk jaringan yang mencegah molekul air yang bergerak bebas. Ada dua tipe stabilizer, protein dan karbohidrat. golongan protein termasuk gelatin, kasein, albumin, dan globulin. Golongan karbohidrat termasuk *marrine colloids*, hemiselulosa, dan senyawa selulosa yang terdispersi (Anonim, 2013).

Secara umum bahan penstabil, pengental, dan pembentuk gel yang larut dalam air disebut gom. Pentingnya gom dalam produk pangan adalah berdasar pada ciri suka air (hidrofilik) yang mempengaruhi struktur pangan dan sifat-sifat yang berkaitan dengan ciri tersebut. Jenis bahan penstabil yang banyak digunakan dalam industri pangan antara lain gum arab, pektin, gelatin, agar-agar, algin, karagenan, pati tapioka, maizena, CMC, dan lain-lain. Untuk memilih bahan penstabil yang akan digunakan dalam produk pangan perlu diperhatikan kemudahan pencampuran dengan bahan-bahan penyusun lain dan tekstur yang dihasilkan (Tranggono, 1989).

Menurut Winarno (1995), setiap jenis bahan penstabil memiliki daya ikat yang berbeda terhadap air, juga dikarenakan setiap jenis bahan penstabil memiliki sifat-sifat yang berbeda. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dalam bahan pangan berperan sebagai penstabil. CMC mempunyai daya ikat yang kuat pada air dan lemak dan bersifat tahan terhadap panas, larut dalam air panas dan higroskopis, selain itu CMC larut pada suhu kurang dari 70°C. Sedangkan gelatin dapat

memperbaiki konsistensi (kekentalan), mengentalkan adonan dan menambah total padatan serta menurut Bogue (1988), gelatin merupakan senyawa turunan yang mempunyai keunggulan untuk membentuk gel pada suhu kurang dari 49°C, gelatin juga mempunyai struktur yang baik dan mempunyai struktur afinitas yang besar terhadap air serta berperan dalam menghasilkan tekstur yang halus dan kuat. Dekstrin memiliki kelarutan yang baik dalam air dingin, mempunyai kemampuan perekatan dan kestabilan dalam penyimpanan (Hudaya, 1986).

Menurut Kartika (2011) dalam Adriyani (2012), gel mempunyai mekanisme pembentukan sebagai berikut, apabila senyawa polimer atau makromolekul (struktur kompleks) yang bersifat hidrofil atau hidrokoloid didispersikan kedalam air maka akan mengembang. Kemudian terjadi proses hidrasi molekul air melalui pembentukan ikatan hidrogen, dimana molekul-molekul air akan terjebak di dalam struktur molekul kompleks tersebut dan akan terbentuk masa gel yang kaku atau kenyal.

Menurut Harper dan Rodwell (1979) dekstrin dapat larut pada suhu kurang dari 46°C. Menurut Ganz (1977), gugus polar dari CMC di dalam larutan akan mengikat molekul-molekul air lainnya dengan ikatan hidrogen pula. Molekul-molekul air yang terikat pada CMC ini termobilisasi dalam struktur geometri dari molekul CMC. Penyebab terikatnya molekul-molekul air pada CMC diakibatkan oleh pembentukan gel atau ikatan silang dan tenaga elektrostatik antar rantai. Tekstur atau struktur larutan dipengaruhi dengan jalan membatasi gerakan molekul air. Kenaikan kekentalan larutan CMC ini tidak berbanding langsung

dengan kenaikan konsentrasinya, sebab pada konsentrasi rendah, molekul CMC dapat dengan sempurna mengikat air disekelilingnya.

Menurut Tranggono (1989), kelarutannya dalam air dan sifat-sifat larutannya tergantung sifat polimerisasi, tingkat substitusi, dan keseragaman substitusi gugus karboksilmetil pada polimer. CMC biasa digunakan untuk bahan tambahan pangan karena susunan selulosanya mudah larut dalam air panas maupun dingin. Makin tinggi tingkat polimerisasi, larutan yang diperoleh makin kental. Pada pemanasan dapat terjadi pengurangan kekentalan, kekentalan berkurang pada $\text{pH} < 5$. CMC mantal pada pH 5-11 dan kekentalannya maksimum pada pH 7-9. Kekentalan larutan CMC dipengaruhi oleh pH , suhu, konsentrasi, garam, dan gelatin.

Menurut Master (1979) dalam Budiana (2007), menyatakan bahwa bahan penstabil berguna untuk memperbaiki volume, dapat melapisi flavor serta meningkatkan jumlah total padatan dari produk pangan. Besarnya total padatan akan mempercepat dalam proses pengeringan sehingga kerusakan bahan karena pemanasan dapat seminimal mungkin dicegah.

Menurut Rini dan Dwi (2012) dalam Jurnal Teknosains Pangan 2013 tentang pengaruh kombinasi bahan penstabil CMC dan gum arab terhadap mutu velva wortel (*Dacus Carota L.*) menyatakan dalam penelitiannya bahwa kombinasi bahan penstabil CMC dan gum arab tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan aroma velva wortel, tetapi berpengaruh terhadap tekstur dan overall serta berpengaruh pada overrun dan resistensi.

Kombinasi bahan penstabil juga tidak menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata pada velva wortel. CMC dan gum arab yang digunakan merupakan jenis hidrokoloid yang tidak berasa. Menurut Ganz (1977), CMC mempengaruhi batas ambang rasa, namun pada penelitian ini CMC dikombinasikan dengan gum arab, sehingga pengaruhnya menjadi tidak terlalu besar terhadap rasa velva.

Stabilizer karagenan memberikan nilai total padatan tertinggi pada berbagai konsentrasi yang diberikan dibandingkan dua perlakuan lain. Karagenan memberikan total padatan tertinggi pada berbagai konsentrasi diikuti oleh Na-CMC, dan yang paling rendah adalah kombinasi antara keduanya.

Karagenan memberikan total padatan tertinggi pada berbagai konsentrasi diikuti oleh Na-CMC, dan yang paling rendah adalah kombinasi antara keduanya. Estiasih (2005), mengatakan bahwa CMC memiliki berat molekul (BM) sebesar 700.000 dan derajat polimerisasi (DP) lebih dari 3200, sedangkan menurut Chaplin (2005), karagenan memiliki berat molekul (BM) sebesar 400.000-600.000 dan derajat polimerisasi (DP) lebih dari 1000.

Semakin besar derajat polimerisasi (DP), semakin besar pula berat molekul (BM) stabilizer tersebut. Semakin besar BM yang dimiliki, diduga semakin banyak gugus estersulfat yang bermuatan negatif pada karagenan dengan Na dan Na-CMC yang bermuatan positif, sehingga sinergisme Na-CMC dan karagenan dapat lebih mengikat kuat air pada saat pemanasan sehingga kadar air meningkat dan kadar lemak yang termasuk dalam total padatan menurun (Estiasih, 2005).

Menurut Dewi (2010), pada penelitiannya tentang konsentrasi stabilizer dan sukrosa terhadap kualitas velva tomat dalam analisis kadar air nya didapatkan dari

setiap perlakuan cenderung menurun. Ini terlihat pada semakin banyak penambahan bahan penstabil (CMC) dan makin banyak penambahan sukrosa maka nilai kadar air akan semakin kecil. Hal ini disebabkan karena dengan adanya penambahan bahan penstabil (CMC) yang dapat mengikat atau menyerap air bebas dalam jumlah yang besar sehingga keadaan larutan menjadi lebih mantap dan terjadi peningkatan viskositas larutan. Gula yang ditambahkan mempunyai sifat menyerap air sehingga dengan adanya penambahan gula maka kadar air dalam produk akan menjadi lebih rendah.

Perlakuan konsentrasi bahan penstabil (CMC) dan massa sukrosa berpengaruh terhadap kadar air, kadar vitamin C, total gula, overrun, waktu pelelehan, mikrobiologis dan organoleptik. Semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil (CMC) dan massa sukrosa yang ditambahkan pada pembuatan velva buah tomat maka nilai kadar vitamin C akan cenderung meningkat. Semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil (CMC) dan massa sukrosa yang ditambahkan pada pembuatan velva buah tomat maka nilai total gula akan cenderung meningkat. Semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil (CMC) dan massa sukrosa yang ditambahkan pada pembuatan velva buah tomat maka nilai overrun yang dihasilkan akan semakin meningkat. Semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil (CMC) dan massa sukrosa yang ditambahkan pada pembuatan velva buah tomat maka didapatkan waktu pelelehan yang agak lambat.

Menurut Nuraini (2006), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi CMC 1,5% menghasilkan kadar air pasta paling rendah (82,84%) serta berbeda nyata terhadap perlakuan yang lainnya, perlakuan CMC 1% dan

perlakuan CMC 0,5% tidak berbeda nyata, sedangkan dengan CMC 0% berbeda nyata, perlakuan CMC 0,5% tidak berbeda nyata dengan perlakuan CMC 0% namun berbeda nyata dengan perlakuan CMC 1% dan 5%.

Hal ini disebabkan karena air yang terdapat dalam pasta bawang merah kemungkinan semakin banyak diikat oleh bahan penstabil CMC, sehingga air yang terikat oleh CMC tersebut lebih sulit untuk dilepaskan atau dibebaskan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sembiring (1996) dalam Nuraini (2006), bahwa CMC mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan mencegah terjadinya sinersis, CMC merupakan bahan higroskopis dan akan menyerap air dari bahan, sehingga bila CMC yang ditambahkan semakin besar maka akan semakin besar pula CMC mengikat air, banyaknya penyerapan tergantung kadar air awal yang terdapat pada CMC, kelembaban udara, temperatur, dan derajat substitusi.

Menurut Prabandari (2011), dalam penelitiannya terhadap pengaruh penambahan jenis bahan penstabil terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik yoghurt jagung, diketahui bahwa penambahan berbagai jenis dan konsentrasi bahan penstabil memberi pengaruh terhadap viskositas yoghurt jagung. Viskositas tertinggi diperoleh dari perlakuan gelatin 1% yang memberikan pengaruh yang sama dengan gelatin 0,75% kemudian diikuti gelatin 0,5%, dan gum arab pada konsentrasi 1% serta 0,75%. Sedangkan viskositas terendah diperoleh dari perlakuan CMC yang memberikan pengaruh yang sama pada taraf 0,5%, 0,75%, dan 1%. Hal ini disebabkan kemampuan gelatin dalam mengikat air sehingga molekul air terperangkap dalam struktur gel yang terbentuk. Molekul gelatin mengandung tiga kelompok asam amino yang tinggi, yaitu sekitar

sepertiganya terdiri dari asam amino glisin atau alanin, hampir seperempatnya lagi merupakan asam amino basa atau asam, dan seperempatnya lagi merupakan asam amino prolin dan hidrosiprolin. Proporsi yang tinggi dari ketiga kelompok asam amino polar ini, yang bersifat hidrofilik membuat molekul gelatin mempunyai afinitas yang tinggi terhadap air.

CMC (*Carboxyl Metyl Calullose*) merupakan turunan selulosa dan merupakan anion polielektrolit. CMC yang biasa digunakan dalam industri makanan adalah Natrium *Carboxyl Metyl Calullose* (Ganz, 1977). CMC larut dalam air panas dan dingin tapi tidak larut dalam pelarut organik. CMC mempunyai kelebihan yaitu tidak memerlukan waktu *aging* yang lama, sehingga mempersingkat waktu proses produksi dan dapat mengikat air dan mudah larut dalam adonan (Arbuckle, 1986).

Menurut Furia (1975), CMC dikatakan sebagai bahan pengisi yang sangat efisien pada konsentrasi 0,15% sampai 0,27% dari campuran, menghasilkan bentuk yang baik, tekstur yang lembut dan dapat memperbaiki karakteristik pengembangan yang baik. Berdasarkan Perundang-undangan bidang makanan, Departemen Kesehatan, penggunaan maksimal dari CMC yaitu berkisar antara 0,5% sampai dengan 2% per kilogram bahan.

CMC merupakan anionik turunan dari selulosa yang secara luas digunakan dalam industri pangan. CMC yang banyak dipakai pada industri makanan adalah Na-*Carboxyl Metyl Calullose* (CMC) yang dalam bentuk murninya disebut gum selulosa. Viskositas larutan CMC dipengaruhi oleh pH larutan. pH optimum CMC adalah 5, apabila pH terlalu rendah atau kurang dari 3, CMC akan mengendap (Winarno, 1997).

CMC (*Carboxyl Metyl Calullose*) merupakan agensia pengental yang memiliki kemampuan mengikat air yang besar. Adonan yang ditambah dengan CMC secara fisik akan menjadi lebih pekat (*viscous*) dan secara kimia air yang terikat menjadi lebih kuat, sehingga energi yang diperlukan untuk melepaskan air menjadi tinggi. CMC merupakan salah satu bahan kimia yang dapat digunakan untuk menstabilkan, memekatkan, dan mengentalkan makanan yang dicampur air, sehingga membentuk suatu kekentalan tertentu (Winarno, 1997).

Menurut Glicksman et.al (1984), menyatakan CMC tidak mempengaruhi bau dan warna, sehingga penambahan bahan penstabil tidak berpengaruh terhadap warna dan aroma.

Hidrokoloid yang dapat digunakan sebagai bahan pengental dan pembentuk gel pada selai adalah pektin, alginat, karagenan, karboksil metil selulosa (CMC), dan fuselaran (Fardiaz, 1989). Menurut Glicksman (1982), pada prinsipnya faktor-faktor utama yang harus diperhatikan dalam pemilihan hidrokoloid adalah jenis penerapan produk campuran kering, cairan kental, makanan kering, produk beku, gel dan sebagainya), kemampuan untuk membentuk gel atau mengentalkan (konistensi, mutu gel, dan sebagainya), perasaan di dalam mulut (rasa, tekstur), biaya, wujud produk akhir (bentuk keseluruhan, sifat oles, kehalusan, gel), bau (kimia, rumput laut), sifat emulsifikasi, sifat khusus (nonionic, stabilitas asam, pembentuk film, pemantap buih), stabilitas (suhu, kelembaban, pH, waktu), pertimbangan perundang-undangan (standar), pengawetan, dan pengemasan.

Menurut Fennema (1976) dalam Yanto (2012), dalam penelitiannya diketahui pemakaian jumlah penambahan dekstrin semakin tinggi maka kadar air akan

semakin kecil. Hal ini disebabkan karena sifat dekstrin yang mampu mengikat air dalam komponen bahan berbentuk cair yang terikat dalam struktur molekul menyebabkan bahan semakin kental dan mengalami pembesaran konsistensi larutan menjadi tinggi. Peningkatan konsistensi ini disebabkan karena dekstrin merupakan senyawa hidrokoloid (bersifat hidrofilik yang dapat membentuk koloid).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka berpikir yang telah dipaparkan, bahwa jenis bahan penstabil dan konsentrasi bahan penstabil diduga berpengaruh terhadap karakteristik dari sambal “goang” instan.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung, Jalan Setiabudi No.193 Bandung, pada bulan Juni 2015 sampai dengan bulan September 2015.