

## 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

Indonesia merupakan Negara agraris yang beriklim tropis sehingga berbagai macam tanaman dapat tumbuh dan berkembang di Negara Indonesia. Banyak tanaman buah, sayur, dan tanaman konsumsi lain yang tumbuh di Indonesia. Salah satu buah tahunan yaitu *black mulberry* dan naga merah, buah ini mempunyai nilai jual yang sangat tinggi karena banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang *black mulberry* dan naga merah, dan bagaimana cara budidaya buah itu sendiri.

Buah *black mulberry* hitam (*Morus nigra*) terkandung vitamin-vitamin didalamnya, seperti vitamin B1, B2, dan C juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. *Black Mulberry* merupakan tanaman yang mempunyai banyak manfaat dan kegunaan, *black mulberry* juga memiliki manfaat lain yaitu sebagai bahan obat-obatan. Selain itu dilihat dari karakteristik fisiknya, *black mulberry* merupakan buah yang menarik, berasa segar manis asam berwarna merah hingga keunguan (Afrianti, 2010).

Pemanfaatan masih kurang, sehingga harga jual dari *black mulberry* masih rendah. Buah *black mulberry* hitam merupakan komoditi yang mudah rusak dan seringkali jumlahnya sangat melimpah terutama saat musim panen. Dalam

komoditi tersebut *black mulberry* tersedia secara berlebihan sehingga diperlukan alternatif untuk memanfaatkannya. *Black mulberry* dapat dimakan segar atau dibuat *jam, jelly, sorbet*, es krim, buah beku, *pudding*, dan saus. Buah yang belum masak, berasa asam biasanya dibuat saus untuk pie, selain dapat dibuat *wine*, atau buah yang dikeringkan. (Afrianti, 2010).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Departemen Kehutanan Republik Indonesia tahun 2013 luas lahan *black mulberry* yang tersedia di Jawa Barat seluas 1875 Ha. Ke depannya akan dikembangkan menjadi 12.000 Ha dan tersebar di seluruh Indonesia guna memenuhi kebutuhan sutra nasional untuk keperluan ekspor. Dalam 1 Ha murbei setiap tahunnya bisa menghasilkan 15-20 ton sehingga dapat dikalkulasikan jumlah produksi murbei setiap tahunnya yang tersedia di Jawa Barat sebanyak 37.500 ton.

Buah naga merah mengandung vitamin C, karoten, kalsium, dan karbohidrat. Buah naga merah mengandung serat yang tinggi sebagai pengikat zat karsinogen penyebab dan memperlancar proses pencernaan (Afrianti, 2010).

Buah naga merah biasanya dikonsumsi dalam bentuk buah segar sebagai penghilang dahaga, karena mengandung kadar air tinggi sekitar 90 % dari berat buah. Rasanya cukup manis karena mengandung kadar gula mencapai 13-18° briks. Manfaat dari buah naga merah yang baik untuk tubuh manusia, maka dengan alasan tersebut peneliti merasa tertarik untuk menggunakan buah naga merah sebagai bahan penelitian, buah naga merah juga dapat disajikan dalam bentuk jus, sari buah, manisan maupun selai atau beragam bentuk penyajian sesuai selera (Hadiwijaya, 2013).

Berdasarkan data yang di peroleh Badan Pusat Statistik produksi buah naga merah di Malang, Jawa Timur tahun 2010 menghasilkan 14.000 kg , tahun 2011 menghasilkan 28.000 kg, tahun 2012 menghasilkan 56.000 kg, dan tahun 2013 menghasilkan 112.000 kg buah naga merah.

Konsentrat adalah sari buah utuh yang dipekatkan dengan cara vakum atau cara lainnya hingga mencapai konsistensi seperti sirup kental (Cruess, 1958). Konsentrat jus merupakan cairan kental dari jus (sari buah) yang diperoleh melalui proses penguapan ada tekanan vakum, pada suhu rendah sehingga kerusakan-kerusakan kimiawi selama proses dapat dihindarkan. Produk konsentrat ini biasanya dikentalkan sampai mencapai 43-60°Brix, sedangkan jus buah adalah cairan jernih atau keruh (*cloudy*) yang diperoleh dari ekstrak buah-buahan (Takiyah *et al*, 1992 dalam Firmansyah, 2003).

Menurut George, (2001) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas konsentrat adalah bau, rasa, dan telah mulai memikirkan pemekatan dengan sistem pembekuan, dimana metode ini hanya tergantung pada kebersihan, seleksi buah, kontrol mikrobiologinya dan metode pemrosesannya.

Salah satu pengolahan dari buah marquisa adalah dibuat konsentrat. Prinsip dasar dari pembuatan konsentrat adalah pencampuran, salah satu jenis penstabil contohnya pectin, CMC, dekstrin, dan gula dalam kondisi tertentu yang apabila dipanaskan akan membantu gumpalan atau gel (Winarno, 1992). Menurut Cruess (1958) kandungan pektin pada buah marquisa cukup banyak, sehingga dapat menghasilkan konsentrat yang memiliki konsistensi yang cukup baik. Pada pembuatan konsentrat, pemanasan dilakukan hingga dihasilkan suatu konsistensi

yang cukup padat atau “firm”.

Dalam penelitian ini, bahan tambahan yang digunakan adalah gula sebagai pemanis. Hal ini dilakukan karena gula mudah larut dalam air, dimana semakin tinggi suhu maka tingkat kelarutan akan semakin besar. Gula pasir mempunyai rasa manis yang lebih enak dan tidak berlebihan serta memiliki fungsi sebagai bahan pengawet. Selain itu gula pasir lebih ekonomis dan mudah didapat serta berperan dalam memperbaiki cita rasa dan aroma dengan cara membentuk keseimbangan antara asam, rasa pahit dan rasa asin (Hadiwijaya, 2013).

Pembuatan konsentrat dari buah dengan kandungan pektin tinggi, pektin dalam buah memberikan kontribusi yang besar pada pembentukan kekentalan konsentrat. Penambahan konsentrasi sari buah yang semakin besar akan menyebabkan kandungan pektin dalam konsentrat menjadi semakin tinggi, sehingga kekentalan konsentrat akan semakin meningkat (Satuhu, 1994).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Apakah konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap karakteristik konsentrat campuran buah *black mulberry* dan buah naga merah ?
2. Apakah lama penguapan berpengaruh terhadap karakteristik konsentrat campuran *black mulberry* dan buah naga merah ?
3. Apakah ada interaksi antara konsentrasi sukrosa dengan lama penguapan terhadap karakteristik konsentrat campuran *black mulberry* dan buah naga merah ?

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk diversifikasi produk pangan, melakukan upaya dalam memperbaiki karakteristik konsentrat campuran buah *mulberry* dan buah naga dengan mempertimbangkan konsentrasi sukrosa dengan lama penguapan dan sebagai usaha pemanfaatan *black mulberry* dan buah naga merah.

Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh bahan penstabil dan konsentrasi sukrosa yang terbaik terhadap karakteristik konsentrat campuran buah *black mulberry* dan buah naga merah yang dihasilkan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian tersebut adalah :

1. Menambah wawasan untuk peneliti.
2. Dapat meningkatkan penganeekaragaman produk olahan atau diversifikasi produk pangan yang berasal dari *black mulberry* dan buah naga merah.
3. Memberikan informasi mengenai perbandingan buah *black mulberry* dengan buah naga merah, selain itu juga diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan pektin terhadap karakteristik konsentrat campuran *black mulberry* dan buah naga merah yang dihasilkan.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Menurut Muchtadi (1989) dalam Budiarti (2005) Konsentrat adalah sari buah yang dibuat dengan cara evaporasi dari suatu jenis sari buah-buahan. Karakteristik dari konsentrat yaitu memiliki pH 2,5 – 4,0, konsentrasi padatan 70°Brix, dan tahan terhadap kerusakan mikroba. Secara umum karakteristik konsentrat buah dinilai dari warna, rasa, aroma, viskositas dan stabilitas.

Konsentrat terdiri dari padatan dan cair, jika disimpan lama maka akan terjadi pemisahan padatan dan cairan dan untuk menstabilkannya ditambahkan bahan penstabil. Bahan penstabil adalah bahan tambahan makanan yang berfungsi membentuk gel untuk mengentalkan serta untuk membuat campuran bahan yang lebih baik (Reny Endriany, 1998).

Garsari (1999), menyatakan sukrosa yang ditambahkan pada pembuatan konsentrat buah bubur jeruk Fremont sebanyak 10%, 20%, 30%. Memberikan jumlah didapatkan penambahan sukrosa yang baik sebanyak 20%.

Gula memiliki sifat hidrofilik yang disebabkan oleh adanya gugus hidroksil dalam struktur molekulnya. Gugus hidroksil tersebut akan ikatan dengan molekul air melalui ikatan hidrogen, akibat air yang terdapat didalam bahan pangan berkurang maka konsentrat akan menjadi semakin kental (Budiarti, 2005)

Menurut Setyowati, (2004) dalam Khurniyati dan Estiasih (2015) gula (sukrosa) yang larut dalam suatu larutan memiliki jumlah padatan terlarut yang lebih tinggi. Semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan kedalam bahan maka jumlah gula yang terukur akan semakin besar karena sisa gula dan asam organik yang terbentuk terhitung sebagai total gula. Komponen padatan terlarut yang semakin besar dalam suatu larutan akan meningkatkan viskositas.

Menurut Rao (2000) dalam Anugrahati, *et all.*, (2004), ada kecenderungan bahwa molekul karbohidrat yang lebih besar mempunyai kemampuan untuk mengikat air lebih besar sehingga dapat menghasilkan viskositas lebih tinggi.

Perbandingan buah dalam pembuatan konsentrat sangat menentukan kualitas konsentrat yang dihasilkan. Konsentrat campuran *black mulberry* dan

buah naga merah dengan perbandingan tertentu memiliki pengaruh terhadap warna karena adanya pengaruh faktor dari bahan baku serta proses pengolahan.

Dalam penelitian pengaruh lama penguapan dan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik konsentrat markisa, Budiarti (2005) membuat konsentrat markisa dengan menggunakan suhu penguapan 60°C selama 30 menit.

Menurut Nursanty, (1998, di dalam Rohadi, 2001), menyatakan bahwa diperoleh karakteristik produk konsentrat yang bermutu baik adalah dengan kadar gula antara 65,84-69,67 (% brix), total padatan terlarut 68,50-70° (brix) dan ph antara 2,5-4,0.

Menurut penelitian Kadarisman (2010) evaporasi 5000 ml sari buah jeruk selama 35 menit menghasilkan konsentrat dengan tingkat kekentalan 4,23, kadar air bahan 2.0655 g air/ g bahan kering, viskositas 126,40 cp, total padatan terlarut 40,87°Brix dengan retensi vitamin C masih di atas 75%.

Menurut penelitian Firmansyah (2003) Evaporasi sari buah labu jering pada suhu 45°C selama 150 menit menghasilkan konsentrat dengan tingkat pengentalan 5,26, kadar air bahan 0,7879 g air/ g bahan kering, viskositas 1150 cp, total padatan terlarut 54,5°Brix, total asam 31,7999 mL NaOH per 100 mL sampel, vitamin C 7,37 mg asam askorbat/100 ml sampel dan total karoten sekitar 455 ppm.

Menurut Tranggono (1989, di dalam Nugraha, 2001), penggunaan penstabil biasanya adalah untuk memperbaiki kekentalan atau viskositas, tekstur, bentuk makanan. Pada industri pangan gum arab biasanya digunakan sebagai

pengikat aroma, penstabil, dan pengemulsi. Pectin biasanya digunakan sebagai pembentuk gel dan penstabil.

Pektin metoksil tinggi membentuk gel dengan gula dan asam, yaitu dengan konsentrasi gula 58 - 75% dan pH 2,8 - 3,5. Pembentukan gel terjadi melalui ikatan hidrogen di antara gugus karboksil bebas dan di antara gugus hidroksil. Pektin bermetoksil rendah tidak mampu membentuk gel dengan asam dan gula tetapi membentuk gel dengan adanya ion-ion kalsium (Caplin, 2004 dalam Farobie, 2006).

Pektin dapat membentuk gel dengan gula, bila gula lebih dari 50% gugus karboksil telah termetilasi, sedangkan untuk pembuatan gel yang baik ester metil harus sebesar 8% dari berat pektin. Makin banyak ester metil, makin tinggi suhu pembentukan gel. Pembentukan gel dari pektin dengan derajat metilasi tinggi dipengaruhi oleh konsentrasi pektin, konsentrasi gula dan pH (Winarno, 1992).

Penambahan pektin kedalam karakteristik konsentrat *juice* adalah untuk mengatasi masalah adanya endapan pada karakteristik konsentrat campuran *black mulberry* dan buah naga merah 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%.



Muchtadi (1979) dalam Firmansyah (2003) menyatakan bahwa perbandingan jumlah pektin dan gula dalam campuran konsentrat sangat penting dalam pembentukan gel dan merupakan unsur-unsur pokok yang berperan dalam pembentukan gel. Perbandingan buah yang umum digunakan untuk buah yang asam adalah 1:1 sedangkan untuk buah yang manis 2:1. Pektin metoksil tinggi membentuk gel dengan gula dan asam, yaitu dengan konsentrasi gula 58 - 75% dan pH 2,8 - 3,5. Pembentukan gel terjadi melalui ikatan hidrogen di antara gugus karboksil bebas dan di antara gugus hidroksil. Pektin bermetoksil rendah tidak mampu membentuk gel dengan asam dan gula tetapi membentuk gel dengan adanya ion-ion kalsium (Caplin, 2004 dalam Farobie, 2006).

## **1.6 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis dalam penelitian ini yaitu : diduga penambahan sukrosa, lama penguapan dan interaksi antara penambahan konsentrasi sukrosa dengan lama penguapan berpengaruh terhadap karakteristik konsentrat campuran *black mulberry* dan buah naga merah.

## **1.7 Tempat dan Waktu**

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