

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, kemajuan ilmu pengetahuan menyebabkan masyarakat semakin peduli mengenai isu kesehatan. Hal ini mengakibatkan banyak produk pangan fungsional berkembang dengan pesat dapat memberikan efek kesehatan dan mencegah timbulnya penyakit di samping fungsi utamanya yaitu pensuplai nutrisi bagi tubuh. Selain itu beberapa tahun terakhir ini berkembang pemanfaatan bahan-bahan alami dalam pembuatan produk pangan. Hal ini disebabkan karena penggunaan bahan alami inilah tidak memberikan efek samping yang relatif apabila dikonsumsi dalam jumlah yang relatif besar (Wijaya, 2002).

Selain itu, pilihan ini diambil disebabkan karena bahan baku *black mulberry* mudah didapatkan. Hal ini ditunjang karena penanaman utama pohon *black mulberry* sebagai pendorong industri sutera nasional yang memanfaatkan daun *black mulberry* sebagai pakan utama ulat sutera. (Noegraha, 2011).

Black Mulberry (Morus nigra L.) merupakan tanaman tahunan yang berasal dari Cina. Saat ini terdapat 45.085,5 hektar lahan *black mulberry* di Indonesia dan sekitar 9.000 hektar diantaranya terdapat di Bandung, Jawa barat (BPPT, 2005). Dilihat dari kenyataannya, tanaman ini mampu memberikan kontribusi produksi

yang cukup besar tapi dari segi pemanfaatannya di dalam negeri masih sangat minim (Dirjen Perhutanan, 2005).

Buah *black mulberry* (*Morus nigra*) kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C dan juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air yang menimbulkan warna merah, biru, violet (Sartono, 2011). Buah *black mulberry* (*Morus nigra*) memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi sehingga dapat memberikan warna ungu kemerahan bila diaplikasikan ke produk. Buah *mulberry* jarang dimanfaatkan untuk pembuatan produk pangan (Kumalasari, 2011).

Buah murbei berkhasiat untuk tekanan darah tinggi (hipertensi), jantung berdebar (palpitasi), kencing manis (diabetes mellitus), rasa haus, dan mulut kering, sukar tidur (insomnia), batuk berdahak, pendengaran berkurang serta penglihatan kabur, telinga berdenging (tinnitus), tuli, tujuh keliling (vertigo), hepatitis kronis, sembelit pada orang tua, kurang darah (anemia), neurasthenia, sakit otot dan persendian, sakit tenggorok dan rambut beruban sebelum waktunya. Buah murbei bersifat manis, dingin, masuk meridian jantung, hati, dan ginjal (Yuniarti, 2008).

Buah *black mulberry* memiliki manfaat yang baik untuk tubuh karena kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Karena buah *black mulberry* memiliki kadar air cukup tinggi ($\pm 88\%$) maka dapat menyebabkan daya simpan buah relatif singkat (4-5 hari) dan mudah rusak, oleh karena itu diperlukan pengolahan terhadap *black mulberry* agar diperoleh produk yang memiliki umur simpan lebih lama dan rasa yang lebih enak tanpa mengurangi manfaat yang terdapat pada

buah black mulberry. Salah satu pengolahan yang dapat dilakukan adalah mengolah buah black mulberry menjadi jelly powder (Agustin,dkk2014).

Jelly adalah makanan ringan yang berbentuk padat yang terbuat dari sari buah-buahan yang dimasak dengan gula dengan penambahan asam pada suhu dan waktu tertentu. Pembuatan jelly tidak jauh berbeda dengan pembuatan makanan semi pada lainnya, seperti selai, jam atau sirup. Perbedaannya adalah jelly bentuknya lebih segar, kaku, dan lebih jernih (Winarno, 1996).

Serbuk jelly cocok digunakan untuk meningkatkan nilai tambah buah black mulberry karena merupakan makanan ringan yang banyak digemari oleh masyarakat, dan mempunyai biaya pembuatan yang murah, baik di produksi pada skala kecil maupun industri. Jelly biasanya dijadikan sebagai pengganti pangan instan yang dikonsumsi sebagai penunda rasa lapar. Jelly merupakan alternatif bagi mereka yang sibuk dengan kegiatan yang padat dan disukai semua kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan jelly powder adalah buah, bahan pembentuk jelly (karagenan), sukrosa, asam sitrat, maltodekstrin, albumin (Rachman 2005).

Kehadiran gula stevia dapat dijadikan alternatif yang tepat untuk menggantikan kedudukan pemanis buatan atau pemanis sintetis yang memiliki nilai kalori rendah dengan tingkat kemanisan 100-200 kali kemanisan sukrosa dan tidak mempunyai efek karsinogenik yang dapat ditimbulkan oleh pemanis buatan. Rasa manis yang dihasilkan oleh stevia berasal dari senyawa steviosida yang merupakan

pemanis alami non karsinogenik. Senyawa steviosida terdapat pada tanaman stevia, biasanya senyawa tersebut terdapat pada daunnya (Harismah dkk, 2014).

Pembuatan minuman teh hijau menggunakan serbuk stevia sebanyak 0,05-6% (Shelzer, 2004). Pembuatan minuman *jelly* kulit buah naga merah dan rosella menggunakan serbuk stevia sebanyak 2 gram dalam total bahan 200 (Karismawati, 2015). Penambahan serbuk stevia sebanyak 2,4-4,5 gram dalam air sebanyak 150 ml memberikan pengaruh nyata terhadap tingkatan kemanisan minuman stevia instan (Wuryantoro, 2014).

Pembuatan *jelly* kulit semangka dengan variasi konsentrasi dalam penggunaan asam sitrat adalah 0,2-0,3%, sedangkan konsentrasi karagenan yang digunakan adalah 1,5%, 2%, 2,5% dan 3%. Kombinasi perlakuan asam sitrat dan karagenan yang dapat menghasilkan *jelly* kulit semangka dengan kualitas baik adalah konsentrasi asam sitrat 0,3% dan konsentrasi karagenan 3% yaitu dengan kadar vitamin C sebesar 4,49 mg/100g bahan, kadar air sebesar 47,43%, sineresis sebesar 0,082 mg/g/mnt, konsistensi 7 gel sebesar 0,07 cm, angka lempeng total sebesar 0,33, jumlah koliform adalah 0. Hasil uji organoleptik didapatkan skor rasa 4,5 (menyukai), Aroma 2,5 (tidak menyukai), Warna 3,6 (agak menyukai) dan tekstur 4,2 (menyukai) (Ningtyas, 2007).

Metode pengeringan *foam-mat drying* merupakan metode pengeringan yang cukup memberikan keuntungan, antara lain penghilangan air lebih cepat, memungkinkan penggunaan suhu lebih rendah, produk yang dihasilkan memiliki kualitas, warna, dan rasa yang baik serta lebih mudah larut dalam air. *Foam-mat drying* berguna untuk memproduksi produk kering dari bahan cair yang peka

terhadap panas atau mengandung kadar gula tinggi. Keunggulan lain *foam-mat drying* dibandingkan pengeringan tanpa penambahan zat pembuih yaitu waktu pengeringan relatif singkat yaitu sekitar 4 jam (Rattidan Kudra, 2006).

Pembuatan serbuk lidah buaya dengan metode *foam-mat drying*. Penggunaan bahan pengisi maltodekstrin (5%, 10%, 15 %) dan bahan pembusa konsentrasi *tween 80* (0.1%, 0.2%, 0.3%). Tepung lidah buaya terbaik diperoleh pada konsentrasi maltodekstrin 15% dan *tween 80* 0.3% dengan komposisi kadar air 10.28%, aktivitas penangkapan radikal bebas 36.63%, rendemen 8.33%, vitamin C 118.13mg/g, protein 4.70%, mineral 1.86%, lemak 0.30%, serat 0.27% dan berwarna putih kekuningan serta memiliki gelembung-gelembung udara pada bagian permukaan mikroskopis tepung (Kumalaningsih dan Santoso, 2012).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry (Morus nigra L.)* ?
2. Bagaimana pengaruh gula stevia terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry (Morus nigra L.)* ?
3. Bagaimana interaksi antara karagenan dan gula stevia terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry (Morus nigra L.)*?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh karagenan dan gula stevia dengan bermacam-macam konsentrasi terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry* yang diinginkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi terpilih dari karagenan dan gula stevia terhadap pembuatan serbuk *jelly black mulberry* (*Morus nigra L.*). Serta mengetahui karakteristik (sifat kimia, fisik dan sifat organoleptik) serbuk *jelly black mulberry* (*Morus nigra L.*) yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai diversifikasi produk olahan buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*), meningkatkan nilai jual dan pemanfaatan potensi buah *black mulberry* yang memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh. Memberikan informasi dan menambah wawasan mengenai pengaruh konsentrasi karagenan dan gula stevia terhadap karakteristik serbuk *jelly* instan buah *black mulberry*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Buah yang digunakan untuk pembuatan serbuk *jelly* harus dalam keadaan masak mempunyai cita rasa yang menyenangkan tidak hambar dan mengandung cukup banyak asam-asam organik. Selain itu harus stabil selama penyimpanan (Cruess, 1985 dalam Rudianto 2009).

Jelly diperoleh dari olahan buah-buahan yang memiliki karakteristik pH rendah, dan memiliki kandungan pektin. Baik pektin yang tinggi ataupun rendah. Untuk kandungan pektin yang rendah akan ditambah bahan penstabil yaitu karagenan (Cahyana, dkk. 2005).

Menurut penelitian Rachman (2005), pembuatan *jelly* diperlukan bahan pembentuk gel diantaranya agar, locust bean gum, pectin, gelatin, dan karagenan. Karagenan merupakan senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa hasil ekstraksi dari rumput laut. Karagenan dapat diekstraksi dari protein dan lignin rumput laut dan dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya

yang dapat berbentuk *jelly*, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material utamanya.

Menurut S. Basuki, S. Mulyani, dan Wati (2013), pembuatan *jelly* nanas dengan penambahan karagenan dan sukrosa dalam konsentrasi yang berbeda, Penambahan karagenan dengan variasi 0,50%, 0,75%, 1,00% dan 1,25% (b/v), dan Penambahan Sukrosa dengan variasi 25%, 30, 35% dan 40% (b/v) Perlakuan penambahan karagenan 1,00 % dan penambahan sukrosa 30 % sebagai perlakuan terbaik dari aspek kualitas dan kuantitas.

Mnurut penelitian Wahyuni (2011), pembuatan *jelly* kulit buah naga super merah dengan variasi karagenan 1-3% dan variasi penambahan kulit buah naga adalah 20, 40, 60%. Kombinasi perlakuan terbaik berdasarkan perhitungan indeks efektifitas pada penelitian pembuatan *jelly* kulit buah naga supermerah dengan bahan pengental karagenan NIK2 yaitu dengan perlakuan persentase penambahan kulit buah naga super merah sebesar 20% dan presentase karagenan 2%.

Menurut Agustin, dkk (2014), karagenan yang ditambahkan dalam pembuatan *jelly drink* dengan konsentrasi 0,8%, 1,0%, 1,2%. Berdasarkan pengamatan yang menunjukkan perbedaan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai pH, vitamin C, total asam, viskositas, sinersis. *Jelly drink* belimbing wuluh terbaik menurut parameter fisik dan kimia adalah *jelly drink* belimbing wuluh dengan konsentrasi karagenan 1,20% .

Menurut Yuliani *et.al.* (2011), berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan meningkatkan kadar vitamin C dan tingkat kesukaan pada warna, rasa dan aroma dan menurunnya derajat keasaman pH, kadar gula total dan nilai mutu hedonik

kekenyalan minuman *jelly* rosella, sedangkan konsentrasi karagenan hanya berpengaruh pada meningkatnya derajat keasaman (pH) dan tingkat kesukaan serta nilai mutu hedonik kekenyalan minuman *jelly* rosella. Komposisi minuman *jelly* rosella paling disukai dengan ekstrak rosella 0,2% dan konsentrasi karagenan 0,5% dengan nilai pH 2.73, kadar vitamin C 6,16 mg per 100 ml, dan kadar gula total 14,51%.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3547-1994 disebutkan bahwa persyaratan mutu untuk kembang gula lunak *jelly*, jumlah gula reduksi (gula *invert*) yang digunakan maksimal sebanyak 20% dan untuk sukrosa minimal sebesar 30%. Sedangkan untuk kembang gula lunak bukan *jelly*, jumlah gula reduksi (gula *invert*) yang digunakan maksimal sebanyak 20% sedangkan untuk sukrosa minimal sebesar 35%.

Menurut Wulandari, dkk (2014), pada pembuatan velva ubi jalar orange dengan penggunaan pemanis rendah kalori yaitu menggunakan stevia 15%, madu 18% dan sorbitol 26% didapatkan penggunaan pemanis madu dan sorbitol memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi dibandingkan pemanis stevia.

Sejak tahun 2008, FDA (*Food and Drug Administration*) mengizinkan ekstrak daun stevia digunakan sebagai bahan tambahan pangan dan menggolongkan ekstrak daun stevia dalam kategori GRAS (*Generally Recognize As Safe*) dengan batas konsumsi ADI (*Acceptable Daily Intake*) menurut WHO sebanyak 4 mg/kgBB/hari.

Rasa manis pada stevia disebabkan oleh tiga komponen yaitu steviosida (3-10% berat kering daun), rebaudiosida (1-3%), dan dulcosida (0.5-1%). Steviosida

mempunyai keunggulan dibandingkan pemanis buatan lainnya, yaitu stabil pada suhu tinggi (100°C), jarak pH 3-9, tidak menimbulkan warna gelap pada waktu pemasakan (Wuryantoro dan Susanto, 2014).

Menurut Wuryanto (2014), menyatakan bahwa daun stevia dapat dibuat menjadi berbentuk serbuk dengan pebandingan konsentrasi serbuk stevia 2,5 gram, 3 gram, 3,5 gram, 4 gram, 4,5 gram yang dilarutkan dalam air sebanyak 150 ml mempengaruhi tingkat kemanisan serbuk stevia. serbuk stevia sebanyak 4 gram memiliki tingkat kemanisan tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Menurut penelitian Tezar dkk (2008) menunjukkan bahwa penambahan stevia pada sari buah dengan sukrosa 6% tidak bisa menyamai tingkat kemanisan sukrosa 10% sebagai standar rasa yang pas dari sari buah belimbing manis. Namun konsentrasi penambahan 4% stevia berbeda nyata dengan konsentrasi 2% dan 1%. Hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi stevia yang ditambahkan mengakibatkan semakin tingginya tingkat kemanisan yang dihasilkan. Namun penambahan tidak diteruskan melebihi 4% karena berdasarkan deteksi *aftertaste*, rasa sepat pada konsentrasi 4% saja sudah sangat mengganggu rasa dari sari buah belimbing. Bahkan pada konsentrasi ekstrak stevia terendah pun *aftertaste* pahit sudah terasa.

Foam-matt drying adalah teknik pengeringan produk berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembuih (Kumalaningsih., dkk, 2005). Lapisan pada pengeringan busa lebih cepat kering daripada lapisan tanpa busa pada kondisi yang sama. Hal ini disebabkan cairan lebih mudah bergerak melalui struktur busa daripada melalui

lapisan padat pada bahan yang sama. Keuntungan lain pengeringan metode *foam-matt drying* adalah mempercepat proses pengeringan (Andriastuti, 2003).

Pada metode *foam mat drying* perlu ditambahkan bahan pembusa untuk mempercepat pengeringan, menurunkan kadar air, dan menghasilkan produk bubuk yang remah. Pada pembuatan inulin bubuk yaitu dengan adanya busa maka akan mempercepat proses penguapan air walaupun tanpa suhu yang terlalu tinggi, produk yang dikeringkan menggunakan busa pada suhu 50-80°C dapat menghasilkan kadar air 2-4%. Bubuk hasil dari metode *foam mat drying* mempunyai densitas atau kepadatan yang rendah (ringan) dan bersifat remah. Bahan pengisi yang ditambahkan pada metode *foam mat drying* bertujuan untuk memperbaiki karakteristik inulin bubuk yang bersifat sangat higroskopis (menyerap uap air dari sekitarnya), meningkatkan kelarutan, dan membentuk padatan terhadap bubuk yang dihasilkan (Kumalaningsih., dkk 2004).

Menurut penelitian Yesi dan Widya (2014), pembuatan minuman serbuk markisa merah dengan metode *foam-mat drying* suhu yang digunakan dalam pengeringan adalah 50°C dan 70°C. nilai perlakuan terbaik serbuk markisa menurut parameter fisik dan kimia diperoleh suhu pengeringan 50°C selama 8 jam.

Tween 80 berperan sebagai *emulsifying agent*. *Tween 80* yang dicampurkan pada bahan dapat membentuk campuran emulsi. Selain itu, penambahan *tween 80* mendorong pembentukan busa. Busa yang terbentuk memudahkan penyerapan air saat pengocokan dan pencampuran sebelum dikeringkan. Penggunaan *tween 80* (Polisorbat 80) dalam memproduksi bubuk adonan minuman menurut Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 20 Tahun 2013 tentang bahan tambahan makanan

pengemulsi, batas maksimum penggunaannya adalah 3000 mg/kg minuman (Rajkumar, 2007).

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka dapat diajukan hipotesis bahwa :

1. Diduga penambahan gula stevia berpengaruh terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry*.
2. Diduga konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry*.
3. Diduga terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dengan gula stevia yang berpengaruh terhadap karakteristik serbuk *jelly black mulberry*.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2017, bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung.