

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai Latar Belakang Penelitian, Identifikasi Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat dan Kegunaan Penelitian, Kerangka pemikiran, Hipotesis Penelitian, Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Buah naga atau *dragon fruit* atau buah *pitaya* berbentuk bulat lonjong seperti nanas yang memiliki sirip warna kulitnya merah jambu dihiasi sulur atau sisik seperti naga. Buah ini termasuk dalam keluarga kaktus, yang batangnya berbentuk segitiga dan tumbuh memanjat. Batang tanaman ini mempunyai duri pendek dan tidak tajam. Bunganya seperti terompet putih bersih, terdiri atas sejumlah benang sari berwarna kuning.

Ada empat jenis buah naga: (1) *Hylocereus undatus* atau *white pitaya*. Kulitnya merah dan daging buah putih, (2) *Hylocereus polyrhizus* kulitnya merah, daging merah keunguan, (3) *Hylocereus costaricensis*, daging buahnya lebih merah, dan (4) *Selenicereus megalanthus*, jenis ini kulit buahnya kuning tanpa sisik, sehingga cenderung lebih halus (Panjuantiningrum, 2009).

Produksi buah naga di Indonesia pada tahun 2003 sebesar 13.551 .435 ton, tahun 2004 berjumlah 14.348.456 ton, tahun 2005 berjumlah 14.786.599 ton, tahun 2006 berjumlah 16.171 .130 ton, tahun 2007 berjumlah 17.116.622 ton, dan tahun 2008 berjumlah 18.241 .248 ton (Badan Pusat Statistik, 2008).

Data-data produksi buah naga tersebut menunjukkan bahwa buah naga berperan cukup penting dalam program perbaikan gizi di Indonesia sebagai salah satu sumber vitamin. Buah naga memiliki kandungan vitamin yang cukup tinggi terutama pada kandungan vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, dan vitamin C.

Susu adalah suatu sekresi yang komposisinya sangat berbeda dari komposisi darah yang merupakan asal susu. Dipandang dari segi gizi, susu merupakan bahan makanan yang hampir sempurna dan merupakan makanan alamiah bagi binatang menyusui yang baru lahir, dimana susu merupakan satu-satunya sumber makanan pemberi kehidupan segera sesudah kelahiran (Muchtadi dan Sugiyono, 1992).

Yoghurt adalah susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri. Yoghurt dapat dibuat dari susu apa saja, termasuk sari kacang kedelai. Produksi modern saat ini didominasi susu sapi. Fermentasi gula susu (laktosa) menghasilkan asam laktat yang berperan dalam protein susu untuk menghasilkan tekstur seperti gel dan aroma unik pada yoghurt (elva, 2012).

Banyak pengolahan yoghurt yang menggunakan bahan tambahan pangan (BTP) sebagai pewarna yang sering ditambahkan untuk menarik para konsumen. jika penggunaan zat pewarna non alami (artifisial) dilakukan terhadap yoghurt dengan tidak memperhatikan batasan atau dosisnya dapat membahayakan kesehatan bagi para konsumen. Penggunaan BTP sebagai pewarna dapat digantikan dengan menggunakan pewarna yang berasal dari pigmen buah-buahan, salah satunya dengan menggunakan zat pewarna antosianin yang berasal dari buah naga merah.

Pengolahan yoghurt di masyarakat atau para produsen yoghurt di Indonesia yang sering menggunakan jenis starter yang berasal dari bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Sebenarnya jenis bakteri yang dapat mengubah laktosa menjadi asam laktat bukan hanya bakteri tersebut saja, tetapi bisa saja menggunakan bakteri lain seperti *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium*.

Penggunaan bakteri asam laktat dalam pembuatan yoghurt dapat menyebabkan aktivitas enzim lain yang dihasilkan sehingga produk tidak hanya mengandung asam laktat tetapi juga senyawa-senyawa lain hasil fermentasi tersebut. Akibat dari aktivitas enzim-enzim lain akan memberikan pengaruh terhadap karakteristik produk yang dihasilkan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas didapat masalah-masalah yang dapat diidentifikasi yaitu, bagaimana karakteristik dan kadar asam laktat dari yoghurt sari buah naga merah *Hylocereus polyrhizus* yang menggunakan jenis dan konsentrasi starter yang berbeda-beda ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan penelitian terhadap jenis dan konsentrasi starter yang digunakan dalam pengolahan yoghurt sari buah naga *Hylocereus polyrhizus*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan jenis dan konsentrasi starter yang baik sehingga dapat menghasilkan yoghurt sari buah naga *Hylocereus polyrhizus* yang baik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai diversifikasi produk olahan Susu.
2. Memudahkan penderita laktosa intoleran untuk mengkonsumsi produk olahan susu.
3. Meningkatkan nilai guna dan ekonomis dari buah naga
4. Mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi starter terhadap asam laktat yang dihasilkan dalam fermentasi yoghurt.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Standart Nasional Indonesia, syarat mutu yang harus dipenuhi oleh yoghurt yaitu memiliki penampakan cairan kental sampai semi padat dengan aroma dan rasa khas yoghurt, kandungan lemak maksimal 3,8%, protein 3,5%, dan asam laktat 0,5 - 2,0% (Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2981-1992).

Secara organoleptik kandungan asetaldehida dan diasetil dengan rasio 1:1 memberikan aroma yoghurt yang disukai. Kandungan asetaldehida yang tinggi tidak memberikan rasa yoghurt yang baik. Hasil uji organoleptik memperlihatkan bahwa rasa terbaik oleh panelis diberikan untuk yoghurt dengan kandungan asetaldehida yang rendah dan kemungkinan kandungan senyawa karbonil lainnya memberikan pengaruh terhadap flavor dan/atau aroma yoghurt. Aroma dan flavor khas yoghurt (natural atau plain yoghurt) sangat erat kaitannya dengan kandungan senyawa karbonil, terutama asetaldehida. Hal tersebut menjadi tidak bermakna pada *flavored* yoghurt atau penambahan buah atau sari buah ke dalam yoghurt,

flavor dan aroma didominasi oleh senyawa flavor yang ditambahkan (windriani, 2014).

Tekstur atau kekentalan yoghurt merupakan parameter mutu yang juga penting, namun relatif tergantung pada jenis yoghurt yang diproduksi. *Drinking* yoghurt akan diproduksi dengan hasil yoghurt viskositas rendah bahkan dalam wujud cair. Hal tersebut akan berbeda apabila yang diproduksi *curd* atau *set* yoghurt yang menghendaki produk yoghurt kental dalam wujud gel. Tekstur *curd* atau *set* yoghurt dapat menjadi parameter mutu yang penting bagi konsumen. Kekuatan matriks gel sangat menentukan tekstur dari yoghurt. Selain itu syneresis, terpisahnya cairan atau *whey* dari sistem matriks gel, juga menentukan mutu yoghurt (windriani, 2014).

Syneresis umumnya digunakan sebagai parameter kerusakan yoghurt (*set* yoghurt) dan berkaitan dengan *water holding capacity* (WHC) yang sangat dipengaruhi oleh interaksi protein-protein dan air-protein di dalam matriks gel. Walaupun yoghurt konvensional lebih kuat dan lebih kental, namun memperlihatkan lebih syneresis dibandingkan yoghurt yang dihasilkan dari susu yang melalui proses pemanasan (terutama dengan UHT). Pengaruh pemanasan terhadap keseimbangan tekstur yoghurt terkait dengan derajat hidrasi misel kasein dan denaturasi protein *whey*. Yoghurt dari susu UHT lebih lembut dan memperlihatkan syneresis yang lebih rendah dibandingkan yoghurt dari proses yang konvensional. WHC memperlihatkan sedikit meningkat dan memacu peningkatan interaksi air-protein (windriani, 2014).

Jenis mikroorganisme yang digunakan dalam pengolahan yoghurt dapat mempengaruhi aroma dan cita rasa, hal ini dipengaruhi oleh kandungan asam laktat yang dihasilkan. Menurut Kosikowski dalam buku karangan Ansori Rahman (1992) menggolongkan bakteri yang aktif dalam fermentasi susu sebagai berikut: *Streptococcus thermophilus* tumbuh pada suhu 43-45°C dan menghasilkan tertitrasi (TA) 0,9 -1,0%; *Lactobacillus acidophilus* tumbuh pada suhu 37-45°C dan menghasilkan 1,2-2,0% (TA); sedangkan untuk *Lactobacillus bulgaricus* tumbuh pada suhu 43-46°C dan menghasilkan 2,0-4,0% (TA).

Yoghurt adalah susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri. Yoghurt dapat dibuat dari susu apa saja, termasuk susu kacang kedelai. Tetapi produksi modern saat ini didominasi dari susu sapi. Fermentasi gula susu (laktosa) menghasilkan asam laktat yang berperan dalam protein susu untuk menghasilkan tekstur seperti gel dan bau yang unik pada yoghurt (Buckle et al, 1987).

Pengolahan yoghurt banyak menggunakan susu yang telah dilakukan proses pasteurisasi. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari susu yang akan digunakan untuk pengolahan yoghurt agar terhindar dari bakteri patogen yang dapat menghambat kerja dari bakteri dari *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Penambahan susu skim juga dapat memperbaiki kenampakan dan tekstur dari yoghurt yang dihasilkan dimana selain sebagai sumber protein tambahan susu skim juga berfungsi sebagai emulsifier sehingga kenampakan ataupun tekstur dari yoghurt sari buah naga yang dihasilkan jauh lebih menarik.

Prinsip pembuatan yoghurt adalah fermentasi, proses fermentasi sangat lambat dan tidak terduga karena tergantung bakteri yang melekat di dalam susu. Faktor-faktor seperti nutrisi, pH, kondisi selama proses fermentasi sangat berpengaruh terhadap kandungan asam laktat yang dihasilkan dan karakteristik dari yoghurt (Dewipadma, 1978).

Bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* akan menguraikan laktosa (gula susu) menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan citarasa. starter atau bakteri terbaik untuk pembuatan yoghurt adalah campuran *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Dosis starter yang diberikan akan mempengaruhi tingkat keasaman yoghurt yang dihasilkan. Biasanya dengan dosis 2-5% starter yoghurt yang aktif dalam suhu inkubasi 45° C selama 4-6 jam akan menghasilkan yoghurt dengan keasaman 0,7-1,0%. Laktosa dapat berperan sebagai substrat dalam menghasilkan asam laktat yang dikandung di dalam yoghurt (Dewipadma, 1978).

Streptococcus thermophilus memulai fermentasi laktosa menjadi asam laktat, mengurangi potensial redoks produk dengan menghilangkan oksigen dan menyebabkan penguraian protein susu melalui kerja enzim proteolitik. Hal ini menciptakan kondisi yang menguntungkan untuk pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* yang mulai berkembang bila pH telah menurun sampai kira-kira 4,5. Produk akhir biasanya berisi 10^7 sel/ml dari masing-masing jenis bakteri. Flavor khas yoghurt disebabkan karena asam laktat dan sisa-sisa asetaldehid, diasetil, asam asetat dan bahan-bahan mudah menguap lainnya yang dihasilkan oleh fermentasi bakteri. *Lactobacillus bulgaricus* adalah penyebab utama terbentuknya asetaldehida (Buckle, 1985).

Nutrisi juga dapat berasal dari bahan yang digunakan dalam hal ini susu dapat berperan sebagai penunjang pertumbuhan bakteri contohnya adalah susu skim. Selain itu, bahan yang ditambahkan juga dapat berperan dalam menghambat pertumbuhan mikroba tergantung komponen yang dimilikinya. Yoghurt dari sari buah naga merupakan yoghurt yang dibuat dari susu yang dilakukan penambahan dengan sari buah naga. Selama ini buah naga diketahui mengandung senyawa antosianin yang berperan sebagai pemberi warna. Adanya buah naga didalam pengolahan yoghurt akan mempengaruhi laju pertumbuhan bakteri dan karakteristik yoghurt yang dihasilkan.

Setiap buah naga merah mengandung protein yang dapat menghasilkan tekstur yoghurt yang lebih baik. Dimana protein tersebut akan terkoagulasi selama proses fermentasi akibat adanya asam. Koagulasi protein ini terjadi ketika protein yang didenaturasi membentuk suatu massa yang solid atau kental. Dalam proses fermentasi yoghurt susu akan mengalami koagulasi karena berubahnya sifat susu menjadi asam yang disebabkan oleh asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri yang ditambahkan. Perubahan tersebut mengakibatkan susu teragulasi yang membuat teksturnya menjadi kental sehingga terbentuk curd atau youghurt (arfristryrani, 2015).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat diambil hipotesa penelitian yaitu diduga jenis dan konsentrasi starter akan menyebabkan perubahan kadar asam laktat dan karakteristik yoghurt sari buah naga merah *Hylocereus polyrhizus*.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pembuatan yoghurt sari buah naga dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei- Agustus 2016.