

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut *Commission Regulation* (EC) No. 1662/2006 dalam Conte dan Scarantino (2013), kolostrum sapi yang berwarna putih agak kekuningan merupakan hasil sekresi dari kelenjar susu sapi pada awal masa laktasi sampai 3-5 hari setelah kelahiran anak sapi, kaya akan antibodi dan mineral. Setelah itu susu yang dihasilkan akan mengalami perubahan komposisi mendekati komposisi susu sapi pada umumnya. Sejumlah penelitian menunjukkan kolostrum sapi memiliki efek positif terhadap kesehatan, seperti adanya immunoglobulin yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh, serta laktoferin dan laktoperoksidase yang bersifat antimikroba terhadap patogen, bersifat antioksidan (Kelly, 2003; Vincu, Ahmadi dan Ahmadi, 2005; Struff dan Sprotte, 2007; Georgiev, 2008; Kertz, 2008; Butler, 1973 dalam Stelwagen et al., 2008; Pandey et al., 2011).

Menurut penelitian Rice dan Rogers (1990), kolostrum sapi memiliki kadar total padatan sebesar 23%, lemak 6,7%, protein 14% dan mineral 1,0%, sedangkan susu sapi segar memiliki kadar total padatan sebesar 13%, lemak 4%, protein 4% dan mineral 0,74%. Selain Rice dan Roger, banyak penelitian lain yang mengungkapkan komposisi nutrisi kolostrum lebih tinggi dibandingkan susu sapi segar, namun kadar laktosa kolostrum lebih rendah dibandingkan susu sapi (Blum dan Hammon, 2000; Georgiev, 2008; Kertz, 2008; Heinrichs dan Jones). Kolostrum sapi hanya mengandung 2,7% laktosa, sedangkan susu sapi segar mengandung 4,5% laktosa (Rice dan Rogers, 1990). Kadar laktosa dan lemak pada kolostrum

akan meningkat, sedangkan kadar protein akan menurun selama penyimpanan (Vincu, Ahmadi dan Ahmadi, 2005)

Peternak sapi perah umumnya baru dapat memanfaatkan susu sapi secara komersial setelah hari ketujuh setelah masa laktasi. Susu yang disekresikan sebelum hari ketujuh atau yang kita kenal sebagai kolostrum kurang dimanfaatkan dan terdapat dalam jumlah yang cukup banyak walaupun sudah diberikan kepada anak sapi sehingga timbul ide untuk memanfaatkan kolostrum tersebut menjadi bahan baku dalam pembuatan yoghurt.

Kolostrum yang akan dimanfaatkan dalam pembuatan yoghurt tidak dapat menggunakan kolostrum hari pertama maupun kedua disebabkan jumlah kolostrum yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga hanya diberikan kepada anak sapi. Selain itu kadar airnya terlalu rendah sehingga ketika proses pemanasan kolostrum akan menggumpal. Kolostrum yang digunakan adalah kolostrum hari keempat dan kelima karena jumlah kolostrum sapi pada hari tersebut sekitar 5-6 liter setiap masa laktasi, jumlahnya terlalu berlebihan untuk kebutuhan anak sapi (1-2 liter) sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan yoghurt. Komposisi kimia kolostrum hari keempat dan kelima juga tidak berbeda nyata sehingga dapat digunakan dalam penelitian (Blum dan Hammon, 2000).

Komponen yang terdapat dalam kolostrum yang merupakan substrat bagi bakteri asam laktat dalam pembuatan yoghurt adalah laktosa dan asam amino glukogenik (Jacobson, 1969; Lister dan Lodge, 1973). Kandungan laktosa yang rendah menyebabkan keterbatasan substrat untuk bakteri bereproduksi dan bermetabolisme, mengakibatkan kondisi lingkungan media (susu) yang diharapkan (pH susu rendah/asam) tidak tercapai. Hal tersebut mempengaruhi denaturasi komponen protein (kasein dan *whely*) dalam pembentukan koagulan yang seharusnya terjadi selama proses pengolahan yoghurt. Tingginya kadar lemak pada kolostrum juga

dapat menjadi inhibitor bagi bakteri asam laktat, proses perombakan komponen susu menjadi terhambat (Tamime dan Robinson, 2007).

Yoghurt merupakan salah satu produk olahan fermentasi susu yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* atau bakteri asam laktat yang sesuai untuk membentuk struktur gel yang kompak. Yoghurt merupakan minuman probiotik yang bermanfaat untuk kesehatan saluran pencernaan karena dapat memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus manusia. Menurut Winarno dan Fernandez (2007), mengkonsumsi yoghurt juga dapat membantu mengatasi masalah *lactose intolerance* karena adanya BAL yang memiliki enzim β -galaktosidase yang dapat memecah laktosa susu menjadi glukosa dan galaktosa. Yoghurt juga dapat menurunkan kolesterol, menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mengurangi resiko terjadinya kanker (Tamime dan Robinson, 2007).

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (2006) mengatakan karakteristik dasar dari yoghurt, yaitu mempunyai kadar lemak tidak kurang dari 3%, total padatan bukan-lemak kurang dari 8% dan kadar asam laktat tidak kurang dari 0,9%. SNI 2981:2009 menambahkan bahwa standar yoghurt harus memiliki kandungan protein minimal 2,7% dan total padatan tanpa lemak (SNF) minimal 8,2% dengan jumlah starter min 10^7 koloni/gram (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Kandungan laktosa yang rendah dan kadar lemak yang terlalu tinggi berpengaruh terhadap kecepatan fermentasi dan sineresis yoghurt, maka dari itu perlu dilakukan penambahan susu skim sebagai sumber protein, laktosa, menurunkan konsentrasi lemak pada yoghurt kolostrum serta meningkatkan proporsi kasein dan lemak. Susu skim merupakan susu dengan kadar lemak yang rendah sekitar 0,1% dan laktosa sebesar 5,0% (Aak, 1995; Buckle dkk., 2009).

Penambahan susu skim dalam pembuatan yoghurt kolostrum ini diharapkan dapat menambah substrat bagi starter sehingga meningkatkan kualitas fisikokimia yoghurt, namun apabila penambahan susu skim terlalu banyak dapat menghambat pertumbuhan starter. Parameter yang dijadikan sebagai penentu kualitas fisikokimia pada yoghurt kolostrum adalah pH, total asam dan sineresis yoghurt. Berdasarkan penelitian pendahuluan diperoleh bahwa penambahan konsentrasi susu skim di atas 5% menghasilkan yoghurt kolostrum dengan *curd* yang kokoh dan tekstur yang baik namun waktu inkubasi yang dibutuhkan terlalu lama, sehingga pada penelitian digunakan konsentrasi susu skim sebesar 0%, 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penambahan variasi konsentrasi susu skim terhadap karakteristik fisikokimia yoghurt kolostrum?

1.3. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi susu skim terhadap karakteristik fisikokimia yoghurt kolostrum.