

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kolostrum sapi adalah susu “awal” hasil sekresi dari kelenjar ambing induk sapi betina selama 1-7 hari setelah proses kelahiran anak sapi (Gopal dan Gill, 2000). Kolostrum berwarna putih agak kekuningan, konsistensinya kental, kaya akan antibodi dan mineral (*Commission Regulation* (EC) No. 1662/2006 dalam Conte dan Scarantino (2013)), serta mengandung kurang lebih 90 komponen penting, beberapa diantaranya adalah protein, lemak, karbohidrat, asam lemak esensial, asam amino, vitamin dan mineral (Thapa, 2005 dalam Shrinivas *et al.*, 2010; Walstra *et al.*, 1999).

Kolostrum mengandung protein tinggi, yaitu laktalbumin, laktoglobulin, imunoglobulin (IgG1, IgG2, IgM, IgA), peptida (laktoferrin, transferrin), hormon-hormon (insulin, prolaktin, hormon thyroid, kortisol), *growth factor*, prostaglandin, enzim, cytokine, protein (α 1-glycoprotein), nukleotida, polyamine, mineral (besi, magnesium dan garam sodium). Disamping itu, kolostrum mengandung vitamin A, E, D, B, sel-sel elemen yakni limfosit, monosit, sel-sel epitelial (Blum, 2006). Laktoferin, laktoperoksidase dan lisozim merupakan antimikroba utama dalam kolostrum dan bersifat antioksidan (Houser *et al.*, 2008; Georgiev, 2008; Pandey *et al.*, 2011).

Peternak sapi perah baru dapat memanfaatkan susu sapi secara komersial setelah hari ketujuh masa laktasi. Kolostrum hari ke-1-3 hampir semua dikonsumsi oleh anak sapi, tetapi mulai hari ke-4 kolostrum yang dihasilkan berlebih jika hanya dikonsumsi oleh anak sapi, dan kelebihan susu kolostrum ini belum dimanfaatkan oleh industri pengolahan susu. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan kolostrum hari keempat yang

produksi sekitar 5-6 liter/hari yang berlebihan untuk kebutuhan anak sapi (1-3 liter/hari).

Yogurt 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. Bakteri asam laktat dapat mengendalikan pertumbuhan bakteri patogen dengan memproduksi asam organik, hidrogen peroksida, diasetil dan bakteriosin (Januarsyah, 2007). Bakteriosin adalah senyawa yang disintesis pada ribosom oleh bakteri asam laktat untuk menghambat pertumbuhan bakteri lain (Najmuddin, 2006). Menurut Januarsyah (2007), produksimaksimum bakteriosin berada pada akhir fase eksponensial dan awal fase stasioner bakteri. Sementara fase eksponensial bakteri asam laktat adalah 4-10 jam inkubasi. Penghambatan mikroba dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu konsentrasi zat antimikroba, jumlah mikroba, suhu, spesies mikroorganisme, adanya bahan organik, dan pH (Pelczar dan Chan, 1988).

Penyimpanan yogurt pada suhu rendah selama waktu tertentu menyebabkan terjadinya perubahan pH, viskositas, sineresis, jumlah Bakteri Asam Laktat, dan hasil-hasil metabolisme dalam yogurt. Antimikroba pada susu kolostrum yaitu laktoferrin, laktoperoksida, dan lizosim stabil pada suhu tinggi (laktoperoksida rusak jika dipanaskan pada suhu 80°C selama 2,5 detik) dan tahan terhadap pH rendah ($\text{pH} \leq 3$) (Korhonen, 2009), sehingga diduga antimikroba pada yogurt kolostrum dapat stabil selamapengolahan dan penyimpanan. Selama penyimpanan yogurt kolostrum terjadi akumulasi asam-asam organik, diasetil, dan H_2O_2 yang dapat berpengaruh terhadap komponen-komponen yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen, sehingga perlu diteliti pengaruh lama penyimpanan terhadap daya hambat yogurt kolostrum terhadap

aktivitas *Staphylococcus aureus*. Bakteri patogen yang digunakan dalam penelitian adalah *Staphylococcus aureus* karena merupakan bakteri gram positif dan dapat membentuk enzim maupun toksin yang berbahaya. *Staphylococcus aureus* sering ditemukan pada produk daging, olahan daging, telur, bakery, pastry, susu, dan produk olahan susu. Kasus keracunan *Staphylococcus aureus* pernah terjadi di Sleman, Jogja (8/9/2013), sebanyak 110 warga mual dan muntah akibat mengonsumsi makanan yang mengandung daging kambing, diduga daging tersebut mengalami kontaminasi silang dan pencucian yang kurang bersih (Nugroho, 2013).

Metode uji antimikroba yang digunakan dalam penelitian adalah metode kontak dan metode difusi sumur. Pengujian aktivitas antimikroba dengan metode dilusi kontak, semua senyawa bioaktif antimikroba dan metabolit yang ada pada yogurt kolostrum akan kontak langsung dengan bakteri patogen. Pengujian dengan metode difusi sumur, larutan yogurt kolostrum yang mengandung senyawa bioaktif dan metabolit akan berdifusi dan kontak dengan bakteri patogen. Senyawa yang terdifusi merupakan senyawa yang larut air. Bakteriosin dan antimikroba yogurt kolostrum diduga mampu berdifusi karena merupakan protein yang memiliki berat molekul rendah. Hasil pengujian menunjukkan penghambatan senyawa bioaktif berupa zona bening.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh lama penyimpanan yogurt kolostrum terhadap aktivitas *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode dilusi kontak dan difusi sumur?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh lama penyimpanan yogurt kolostrum terhadap aktivitas *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode dilusi kontak dan difusi sumur.