

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Situasi terkini pola gaya hidup masyarakat Indonesia cenderung mengarah pada sesuatu yang serba instan, praktis, dan efisien. Diantaranya terlihat pada perubahan pola konsumsi masyarakat yang lebih memilih mengkonsumsi makanan atau minuman yang mudah diproses dan cepat saji. Pola gaya hidup ini tentunya akan menimbulkan berbagai macam penyakit misalnya rentan terhadap gangguan saluran pencernaan, peningkatan kadar kolesterol darah, hingga kanker. Melihat situasi demikian, banyak produsen obat-obatan dan minuman kesehatan berlomba-lomba untuk meluncurkan produknya (Putri, 2009).

Disamping itu, tidak dipungkiri pula masyarakat perkotaan khususnya di Kota Yogyakarta kini dimanjakan oleh kehadiran berbagai pusat perbelanjaan, bahkan lokasinya terdapat di dalam satu kawasan yang sama. Pusat perbelanjaan tersebut tumbuh dengan pesat di Kota Yogyakarta. Soliha (2008) mengemukakan terdapat lima pusat perbelanjaan terbesar yang termasuk dalam kategori ritel (usaha eceran) modern di Indonesia berdasarkan nilai penjualan adalah Matahari, Ramayana, Makro, Carrefour, dan Hero. Pusat perbelanjaan tersebut selain menjual produk sandang misalnya sepatu dan pakaian juga menjual kebutuhan pangan sehari-hari.

Carrefour adalah salah satu contoh *supermarket* dengan konsep pasar serba (pasar serba ada), yang menjadi salah satu pilihan tempat untuk berbelanja yang dirasakan cocok dengan kultur masyarakat Indonesia yang sedang dalam masa peralihan dari masyarakat tradisional menuju masyarakat tradisional modern (Anonim, 2014). Pusat perbelanjaan tersebut selalu ramai dikunjungi oleh para pengunjung.

Kini, produk susu fermentasi dalam kemasan sudah banyak beredar di pasaran dengan berbagai merek dan jenis baik diproduksi oleh industri lokal maupun dari luar negeri. Produk tersebut mudah dijumpai di pasar modern, seperti *minimarket*, *supermarket*, *mall*, dan toko. Menurut Putri (2009) sejak tahun 2003 muncul beberapa pesaing di industri minuman susu fermentasi dengan penambahan probiotik di dalamnya.

Susu fermentasi memiliki potensi untuk dikembangkan dan semakin populer sebagai pangan fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Susu fermentasi seperti *yoghurt* merupakan salah satu produk makanan yang sangat populer saat ini. Didalamnya terkandung bakteri yang mampu hidup pada saluran pencernaan yang dapat membantu memperbaiki keseimbangan mikroflora usus, menghambat pertumbuhan bakteri patogen, menurunkan kolesterol darah dan mencegah kanker (Astuti dkk., 2009).

Upaya menarik minat konsumen terhadap jenis bahan pangan ini juga terus dilakukan oleh produsen dengan mendidik masyarakatnya melalui iklan mengenai manfaat susu fermentasi bagi kesehatan sekaligus menawarkan berbagai varian produknya. Kreativitas para produsen pun dipicu dengan banyaknya diversifikasi baik rasa maupun bahan dari produk susu fermentasi tersebut (Chairunnisa dkk., 2006).

Siswanti (2002) menyatakan bahwa bakteri yang digunakan sebagai probiotik adalah bakteri yang termasuk ke dalam golongan GRAS (*Generally Recognized As Safe*) *microorganisms* yaitu mikrobia yang secara umum telah diketahui sebagai mikrobia yang aman digunakan dalam pengolahan pangan seperti *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, *Bifidobacterium longum*, dan *Bifidobacterium bifidum*. Siswanti (2002) melanjutkan bahwa beberapa produk fermentasi susu telah dikenal oleh masyarakat antara lain *yoghurt*, kefir, yakult, dan susu asidofilus.

Adapun mikrobia di dalam susu fermentasi bersifat bioaktif sebagai antimikrobia. Berdasarkan hasil penelitian Parameswari dkk. (2011) bakteri probiotik *Lactobacillus paracasei* dan *B. longum* memberikan efek positif dalam menghambat *Streptococcus mutans* yang biasanya ditemukan pada saliva rongga mulut manusia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bakteri probiotik juga memiliki pengaruh dalam ekologi rongga mulut.

Selain itu, Antono dkk. (2012) melakukan kajian mengenai aktivitas hambatan susu hasil fermentasi mikrobia probiotik *L. acidophils* terhadap pertumbuhan *Salmonella thypimurium* yaitu bakteri penyebab infeksi saluran cerna yang dikenal dengan nama salmonellosis. Dari hasil penelitian tersebut membuktikan adanya efek penghambatan bakteri probiotik terhadap bakteri patogen *S. thypimurium*.

Manusia termasuk salah satu makhluk yang paling rentan terinfeksi *Streptococcus* dan tidak ada alat-alat tubuh atau jaringan dalam tubuh yang benar-benar kebal. Bakteri Gram positif *Streptococcus pyogenes* menginfeksi manusia terutama dalam kulit dan membran mukosa serta salah satu penyebab infeksi saluran nafas dan kerongkongan menjadi tempat pertama yang diserang sehingga menyebabkan nyeri menelan. Bakteri ini dapat menginfeksi ketika pertahanan tubuh inang menurun (Erywiyatno dkk., 2012).

Kolera adalah penyakit infeksi saluran usus yang bersifat akut dan disebabkan oleh bakteri *Vibrio cholerae*. Bakteri ini masuk ke dalam tubuh inang secara per oral dan melalui makanan atau minuman yang tercemar. *V. cholera* merupakan bakteri Gram negatif, termasuk bakteri non-invasif, bekerja dengan cara memproduksi toksin yang terikat pada mukosa usus halus tetapi tidak merusak mukosa (Erawati dkk., 2005).

Khamir sebenarnya merupakan organisme yang tidak begitu patogen terhadap manusia, tetapi akan menimbulkan penyakit bila keadaan memungkinkan untuk

menginfeksi manusia. Salah satunya khamir *Candida albicans*, yaitu flora normal yang terdapat pada beberapa area tubuh manusia dan memiliki sifat oportunistis (Ramali dan Werdani, 2001). Kuswadi (2002) menambahkan *C. albicans* dapat menginvasi jaringan jika terjadi gangguan metabolisme dari inang atau menurunnya kekebalan inang. Khamir *C. albicans* biasanya hidup sebagai saprofit dalam rongga mulut sehingga dalam keadaan daya tubuh menurun bersifat patogen yang menyebabkan sariawan dan biasanya banyak dijumpai di lidah (Soemiati dan Elya, 2002),

Menurut Shah (2000) untuk memberikan manfaat kesehatan, konsentrasi yang disarankan untuk bakteri probiotik adalah 10^6 CFU/ml produk atau jumlah strain probiotik yang harus dikonsumsi setiap hari sekitar 10^8 CFU/ml dengan tujuan untuk mengimbangi kemungkinan penurunan jumlah bakteri probiotik pada saat berada dalam jalur pencernaan. Akan tetapi penelitian telah menunjukkan viabilitas rendah probiotik dalam pasaran (Shah, 2000; Lourens-Hattingh dan Viljoen, 2001; Ramasenderan, 2011).

Lebih lanjut Shah (2000) mengemukakan bahwa viabilitas bakteri probiotik menurun dalam produk fermentasi dari waktu ke waktu karena keasaman produk hasil aktivitas BAL yang menghidrolisis laktosa di dalam susu menjadi berbagai macam senyawa karbohidrat lebih sederhana sehingga mengakibatkan penurunan pH dan peningkatan kadar asam dalam produk susu fermentasi (Afriani, 2010), suhu penyimpanan, lama penyimpanan, dan kekurangan nutrisi yang menyebabkan produk-produk tersebut memiliki umur simpan yang terbatas. Kebutuhan untuk memantau kelangsungan hidup *Lactobacillus* sp. dari suatu produk fermentasi sering diabaikan, dengan akibat bahwa sejumlah produk mencapai pasaran dengan jumlah bakteri hidup di bawah tahap optimum (Sanders dkk., 2007).

Adapun viabilitas dan aktivitas fungsional organisme probiotik menjadi sangat penting bagi industri susu fermentasi dan akan memengaruhi mutu produknya. Se jauh

ini, dari sekian banyak produk minuman susu fermentasi yang beredar di pasaran belum diketahui pasti mengenai viabilitas bakteri asam laktatnya, dan bahkan belum ada jaminan jumlah probiotik sesuai dengan iklan yang disampaikan. Dari uraian tersebut, pengujian susu fermentasi menarik untuk dikaji dan diketahui lebih lanjut mengenai kemampuan viabilitas BAL dan aktivitas antimikrobia susu fermentasi menghambat pertumbuhan bakteri *S. pyogenes*, *V. cholerae*, dan khamir *C. albicans* dari berbagai merek dan jenis susu fermentasi yang dipasarkan di Kota Yogyakarta.

B. Keaslian Penelitian

Zakaria dkk. (2010) melakukan suatu penelitian mengenai keamanan produk susu fermentasi yang banyak dijumpai diberbagai toko/swalayan yang berada di Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan susu fermentasi komersial dengan jenis produk dan batas kadaluarsa yang berbeda. Dari hasil penelitian tersebut, diketahui rerata jumlah BAL pada *drink yoghurt* lebih tinggi (61×10^6 CFU/ml) jika dibandingkan *yoghurt* ($27,33 \times 10^6$ CFU/ml). Hal ini karena jumlah BAL pada *drink yoghurt* lebih banyak yaitu keberadaan *Lactobacillus casei* yang lebih tahan terhadap pH rendah, disamping itu jumlah BAL di awal produksi lebih banyak ($70,83 \times 10^6$ CFU/ml) jika dibandingkan menjelang kadaluarsa ($18,08 \times 10^6$ CFU/ml) karena semakin dekat masa kadaluarsa akan semakin banyak bakteri asam laktat yang mati, ini berkaitan dengan ketersediaan nutrisi yang mulai berkurang menjelang batas kadaluarsanya (Zakaria dkk., 2010).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Ramasenderan (2011) dengan judul “Gambaran Kualitatif Bakteri Probiotik (*Lactobacillus* sp.) dalam Susu Fermentasi”. Penelitian tersebut bersifat deskriptif eksperimental dengan pendekatan *cross sectional*. Dilakukan pengumpulan sebanyak 65 sampel produk susu fermentasi yang diambil dari 10 buah pusat perbelanjaan di Kota Medan. Diperoleh hasil pada tingkat pengenceran

10^{-6} , sejumlah 4 sampel memberikan hasil positif ditandai adanya pertumbuhan koloni bakteri probiotik pada medium agar. Akan tetapi, kebanyakan produk susu fermentasi yang dipasarkan masih tidak mencapai standar yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat sejumlah produk yang sampai ke tangan konsumen memiliki jumlah bakteri hidup di bawah standar.

Antono dkk. (2012) telah melakukan kajian tentang aktivitas hambatan susu hasil fermentasi mikrobia probiotik *Lactobacillus acidophilus* terhadap pertumbuhan *Salmonella thypimurium*. Penelitian tersebut difokuskan pada viabilitas sel mikrobia probiotik yang dipengaruhi oleh pH. Dari hasil penelitian ini, baik jumlah koloni mikrobia probiotik yang hidup maupun pH memiliki korelasi terhadap aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan *S. thypimurim*. Diperoleh bahwa lama waktu fermentasi sangat berpengaruh baik terhadap viabilitas sel, pH, dan aktivitas daya hambat bakteri *S. thypimurim* dengan jumlah koloni mencapai $1,26 \times 10^7$ CFU/ml setelah 24 jam fermentasi dan diameter zona hambat mencapai $15,3 \pm 0,4243$ mm².

Penelitian lain dilakukan oleh Permana (2013) berjudul “Studi Aktivitas Antibakteri dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Produk Minuman Susu Fermentasi yang Beredar di Kota Malang”. Hasil penelitian yang menggunakan delapan merek minuman susu fermentasi berbeda dari berbagai tempat di Kota Malang secara acak menunjukkan bahwa ada 6 merek minuman susu fermentasi yang mengandung kultur BAL hidup di dalam produknya, sedangkan dua merek lainnya tidak mengandung kultur bakteri asam laktat hidup di dalam produknya.

Lebih lanjut dari penelitian Permana (2013) aktivitas antibakteri dari delapan merek minuman susu fermentasi yang ditunjukkan dari tingkat kekeruhan medium tumbuh TSB (*Trypticase Soy Broth*) yang ditambahi bakteri patogen *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* memperlihatkan bahwa minuman susu fermentasi yang

memiliki kultur hidup dan aktif memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi bila dibandingkan dengan minuman susu fermentasi yang tidak memiliki kultur bakteri probiotik di dalamnya. Nilai total asam pada delapan minuman susu fermentasi yang beredar di Kota Malang ikut memengaruhi aktivitas antibakterinya. Nilai total asam minuman susu fermentasi berkisar antara 0,31—1,51%. Derajat keasaman (pH) pada minuman susu fermentasi yang berkisar 3,9—4,3 juga memengaruhi nilai aktivitas antibakteri pada minuman susu fermentasi yang beredar di Kota Malang.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, belum terdapat penelitian mengenai viabilitas BAL dan aktivitas antimikrobia susu fermentasi yang dipasarkan di Kota Yogyakarta terhadap bakteri *S. pyogenes*, *V. cholerae*, dan khamir *C. albicans*. Oleh karena itu penelitian ini dapat dikatakan memenuhi kriteria sebagai penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

C. Perumusan Masalah

1. Bagaimana viabilitas bakteri asam laktat (BAL) pada tiap susu fermentasi yang dipasarkan di Kota Yogyakarta?
2. Apakah susu fermentasi yang dipasarkan di Kota Yogyakarta dapat menghambat pertumbuhan *S. pyogenes*, *V. cholerae*, dan *C. albicans*?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui viabilitas bakteri asam laktat (BAL) susu fermentasi yang dipasarkan di Kota Yogyakarta
2. Mengetahui kemampuan susu fermentasi yang dipasarkan di Kota Yogyakarta dalam menghambat pertumbuhan *S. pyogenes*, *V. cholerae*, dan *C. albicans*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai viabilitas bakteri asam laktat (BAL) susu fermentasi dari berbagai merek dan jenis yang dipasarkan di Kota Yogyakarta. Selain itu juga memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai aktivitas antimikrobia susu fermentasi yang beredar di pasaran yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan mikrobia penyebab radang tenggorokan, diare, dan sariawan.

