

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Produk pangan probiotik yang memiliki fungsi fisiologis untuk memberikan manfaat kesehatan mulai diminati konsumen saat ini. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup dalam tubuh manusia yang aktivitasnya dapat menguntungkan inangnya (*host*) dan memberikan efek kesehatan pada tubuh jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (Quigley 2010). Bakteri asam laktat adalah mikroorganisme probiotik yang paling umum digunakan. Salah satu BAL dari genus *Lactobacillus* yang telah banyak diaplikasikan pada produk pangan probiotik adalah *Lactobacillus casei*. *Lactobacillus casei* merupakan isolat BAL yang berasal dari keju, susu dan saluran usus manusia yang telah terbukti berpotensi sebagai probiotik (Desai 2008, Sunaryanto 2014).

Lactobacillus casei untuk dapat berfungsi sebagai probiotik harus mampu bertahan terutama selama pengolahan, penyimpanan dan pelepasan produk probiotik melalui saluran pencernaan manusia pada saat konsumsi. Berbagai penelitian menunjukkan terjadinya penurunan *Lactobacillus casei* dalam bentuk sel bebas yang terdapat pada produk probiotik dan saat pengujian dengan simulasi kondisi lambung dan usus halus pada saluran pencernaan manusia (Zanjani *et al.* 2012, Mandal *et al.* 2005). Penurunan viabilitas yang terjadi menyebabkan ketersediaan bakteri probiotik menjadi lebih sedikit dan tidak dapat memenuhi kebutuhan asupan harian bakteri probiotik yang telah direkomendasikan, sehingga perlu suatu upaya untuk meningkatkan viabilitas dari *Lactobacillus casei*, yaitu dengan menggunakan teknik mikroenkapsulasi.

Mikroenkapsulasi adalah proses pelapisan partikel kecil (dalam hal ini sel bakteri) di dalam sebuah matriks hidrokoloid yang dipercaya bermanfaat untuk memberikan perlindungan dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan seperti pH rendah, garam empedu, adanya antimikroba, *heat* dan *cold shock* (Iravani *et al.* 2015, Mortazavian *et al.* 2007). Penelitian ini melakukan proses mikroenkapsulasi bakteri *Lactobacillus casei* dengan menggunakan metode pengeringan beku (*freeze drying*). Metode ini umum digunakan untuk mengawetkan kultur dan memproduksi serbuk probiotik karena viabilitas bakteri

probiotik yang dihasilkan lebih tinggi daripada metode pengeringan semprot (*spray drying*) dan tepung probiotik yang dihasilkan memiliki stabilitas penyimpanan yang lebih baik (Setiarto *et al.* 2018).

Penambahan bahan kriogenik sebelum proses pengeringan beku sangat diperlukan untuk meminimalkan terjadinya kerusakan membran sel bakteri probiotik akibat proses pembekuan dan dehidrasi yang menyebabkan viabilitasnya menjadi menurun (Dixit *et al.* 2011). Bahan kriogenik yang digunakan dalam proses mikroenkapsulasi adalah whey dari limbah cair industri keju, sukrosa dan maltodekstrin. Beberapa penelitian menunjukkan adanya mikrokapsul yang diproduksi dengan whey protein yang dikombinasikan dengan polimer lainnya, beberapa diantaranya merupakan karbohidrat. Namun, penggunaan kombinasi protein berupa whey dari limbah cair industri keju dan karbohidrat berupa sukrosa dan maltodekstrin sebagai bahan kriogenik mikrokapsul masih jarang dilakukan dan diharapkan melalui penelitian ini kombinasi tersebut dapat meningkatkan viabilitas dari *Lactobacillus casei* baik selama proses pengeringan beku maupun setelah diaplikasikan pada produk dan dikonsumsi oleh manusia. Pemanfaatan whey ini juga diharapkan dapat meningkatkan potensi whey sebagai bahan kriogenik dan mengurangi limbah dari industri pengolahan keju.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan dan pengaruh dari penggunaan bahan kriogenik yang terdiri atas kombinasi whey dengan sukrosa dan whey dengan maltodekstrin dalam meningkatkan viabilitas dan ketahanan bakteri *Lactobacillus casei* setelah dienkapsulasi dengan metode pengeringan beku.