

BAB I

PENDAHULUAN

Bakteri Asam Laktat (BAL) termasuk ke dalam bakteri gram positif yang tidak menghasilkan spora, memiliki dua bentuk, yaitu bentuk bulat dan batang yang memproduksi asam laktat selama fermentasi karbohidrat sebagai hasil akhir metabolit utama.¹ *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc*, dan *Lactobacillus* merupakan bakteri yang termasuk ke dalam BAL. Bakteri *Lactobacillus sp.* merupakan strain bakteri asam laktat.² *Lactobacillus sp.* tidak dapat bertahan hidup pada tingkat keasaman lambung (pH 1,5-2,5) dan selama proses pengolahan pada suhu tinggi.³ Penambahan zat pembawa agar probiotik berfungsi agar *Lactobacillus sp.* bisa bertahan hidup saat melewati lambung dan berkoloni di usus.⁴

Menurut FAO/WHO (2001) Standar minimum bakteri sediaan probiotik dalam makanan yaitu sebanyak 10^6 - 10^7 CFU (*colony forming unit*)/gram. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang dapat memberikan manfaat kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah cukup.⁵

Upaya untuk meningkatkan ketahanan hidup *Lactobacillus sp.* dapat diatasi melalui metode enkapsulasi dengan cara memberikan perlindungan kepada bakteri. Proses enkapsulasi dilakukan dengan menggunakan bahan polimer alam seperti Na-Alginat dan Kitosan.

Alginat merupakan salah satu biopolimer yang paling umum digunakan dalam enkapsulasi. Keuntungannya adalah tidak toksik, murah, dan membentuk matriks gel untuk menjerap mikroba dengan larutan CaCl_2 .⁶ Mikrokapsul Alginat berbentuk pori (*porous*), maka zat aktif didalamnya dapat mengalami kebocoran (*leakage*).⁷ Untuk mencegah kebocoran maka ditambahkan kitosan yang berfungsi sebagai penyalut. Kitosan merupakan hasil dari deasetilasi kitin, yang bersumber dari cangkang hewan vertebrata (dalam hal ini rajungan).⁸

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Xiao Yan Lie, dkk. 2011, tentang Preparasi Mikrokapsul Kompleks Alginat/Kitosan/Karboksimetil Kitosan dan Aplikasi dalam *Lactobacillus casei* ATCC 393, pada penelitian tersebut menggunakan kitosan 1% sebagai bahan pengapsul, variasi pH simulasi asam lambung yaitu 2,0; 3,0; dan 6,5. Diketahui bahwa kelangsungan hidup sel yang dienkapsulasi secara signifikan lebih baik daripada sel bebas setelah dilakukn uji simulasi cairan asam lambung (pH 2,0) dan mikrokapsul alginat-kitosan-CMCS dapat melindungi *Lactobacillus casei* terhadap lingkungan asam secara efektif.⁹ Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Chavarri, dkk. 2010, tentang Mikroenkapsulasi Probiotik dan Prebiotik Dalam Kapsul Alginat-Kitosan untuk Meningkatkan Ketahanan Hidup dalam Simulasi Usus. Dimana pada penelitian tersebut menggunakan kitosan sebagai bahan penyalut dari mikrokapsul alginat. Upaya penyalutan dari mikrokapsul alginat ini dilakukan karena *Lactobacillus gasseri* yang terjep oleh alginat yang telah disalut kitosan mempunyai viabilitas yang lebih baik dibandingkan alginat tanpa penyalutan kitosan. Hal ini terjadi karena kitosan mempunyai gugus amin bebas bermuatan positif sehingga dapat

membentuk membran semipermeabel pada sekitar polimer bermuatan negatif seperti alginat. Membran yang terbentuk tidak larut dalam pelarut silang alginat, CaCl_2 sehingga dapat meningkatkan stabilitas gel dan membentuk penghalang pada pelepasan gel.¹⁰

Ditinjau dari alasan tersebut, maka perlu dilakukan pembuatan enkapsulasi probiotik *Lactobacillus* sp. menggunakan dua tahap proses serta viabilitas terhadap viabilitas *Lactobacillus* sp. dalam simulasi cairan asam lambung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui viabilitas probiotik yang telah terenkapsulasi dengan matriks alginat dan kitosan terhadap pengujian dalam simulasi cairan asam lambung.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai viabilitas probiotik *Lactobacillus* sp. yang telah terenkapsulasi dengan matriks alginat dan kitosan terhadap pengujian dalam simulasi cairan asam lambung.