

BAB I

PENDAHULUAN

Probiotik adalah suatu suplemen yang mengandung bakteri berguna, di mana bakteri yang paling banyak digunakan untuk probiotik tersebut adalah Bakteri Asam Laktat (BAL). Pangan probiotik yang telah lama dikenal antara lain produk susu fermentasi oleh bakteri asam laktat seperti yoghurt, susu asidofilus, dan lain-lain. Selain mempunyai nilai nutrisi yang baik, produk tersebut dianggap memberi manfaat kesehatan dan terapeutik, alasannya karena terbawanya bakteri-bakteri hidup ke dalam saluran pencernaan yang mampu memperbaiki komposisi mikroflora usus sehingga mengarah pada bakteri-bakteri yang menguntungkan kesehatan.¹

Bakteri Asam Laktat (BAL) terdiri dari 4 genus yaitu: *Streptococcus* sp., *Pediococcus* sp., *Leuconostoc* sp., dan *Lactobacillus* sp.² Bakteri *Lactobacillus* sp. merupakan strain bakteri asam laktat yang tidak dapat bertahan hidup dalam keadaan asam seperti pada kondisi asam lambung (pH 1,5-2,5) dan selama proses pengolahan pada suhu tinggi.³ Sehingga untuk dapat bertahan hidup saat melewati lambung dan berkoloni di usus diperlukan penambahan zat pembawa agar probiotik dapat menyehatkan inangnya.⁴ Menurut *Food and Agriculture Organization/World Health Organization* (FAO/WHO) (2018) nilai minimum yang harus dipenuhi sekitar 10^6 - 10^7 CFU (*Colony Forming Units*)/gram bakteri dalam sediaan probiotik yang dapat berkoloni di usus.⁵

Salah satu upaya agar tidak terjadi kerusakan dan pengurangan jumlah bakteri asam laktat yaitu dengan melakukan metode enkapsulasi.⁶ Enkapsulasi adalah suatu proses pembungkusan atau disebut juga sebagai *coating* suatu bahan inti, dan dalam hal ini bahan inti yang digunakan adalah probiotik *Lactobacillus* sp.

Polimer yang akan digunakan untuk proses enkapsulasi ini adalah dengan menggunakan Na-Alginat, Kitin 1%, dan Kitosan yang digunakan sebagai lapisan pelindung paling luar. Alginat menjadi salah satu biopolimer yang paling umum digunakan dalam enkapsulasi. Keuntungannya adalah tidak toksik, membentuk matriks gel untuk menjerap mikroba dengan larutan CaCl_2 dan murah.⁷ Penambahan alginat dapat memperbaiki struktur ikatan silang kitosan dalam gel sehingga ikatan silang menjadi lebih kaku dan gel menjadi lebih kuat. Makin tinggi nilai kekuatan pecah gel, makin kaku dan makin kuat ikatan yang terjadi antara polimer-polimer yang membentuk jaringan gel tersebut.⁸ Kitin merupakan polimer yang memiliki rantai panjang yang tidak bercabang. 2 asetamida-2 deoksi-D-glukopiranososa merupakan nama lain untuk kitin. Senyawa kitin dibentuk oleh unit-unit penyusun yang bergabung satu sama lain melalui suatu ikatan $(1 \rightarrow 4)\beta$.⁹ Polimer kitin dalam proses enkapsulasi digunakan sebagai pelindung enkapsulasi dan pengisi pori-pori pada alginat. Kitosan merupakan biopolimer yang dihasilkan dari proses deasetilasi senyawa kitin menggunakan alkali kuat.⁹ Kitosan dalam proses enkapsulasi digunakan sebagai penyalut dan pengisi pori-pori pada alginat.⁸

Pada penelitian Ayuningtias 2015, dilakukan proses enkapsulasi dengan menggunakan probiotik *Bifidobacterium longum* BF-1 berlapis kitosan dan nano alginat. Kemudian diuji ketahanannya dalam cairan asam lambung dan simulasi di

dalam usus halus, diperoleh hasilnya bahwa penelitian yang telah dilakukannya dapat mempertahankan viabilitas probiotik yang lebih baik dibandingkan dengan sel probiotik tanpa enkapsulasi dengan $P < 0,05$ dengan populasi akhir yang didapatkannya $> 7 \log \text{CFU/mL}$.¹⁰

Kemudian dari penelitian Pradikaningrum 2015, dilakukan enkapsulasi dengan menggunakan probiotik menggunakan *Lactobacillus* sp. menggunakan kitosan dengan berbagai macam konsentrasi diantaranya 2%; 2,5%, dan 3% dengan kepadatan jumlah sel $1,8025 \times 10^5$ koloni/g; $> 30 \text{CFU/g}$ belum mampu mempertahankan sel *Lactobacillus* sp. yang dinkubasi dalam simulasi cairan lambung pH 1,5 selama 120 menit.¹¹

Berdasarkan penelitian Pradikaningrum, untuk meningkatkan ketahanan bakteri dalam cairan lambung dan agar bakteri dapat berfungsi dengan baik pada usus maka penulis memutuskan untuk melakukan penelitian mengenai enkapsulasi probiotik *Lactobacillus* sp. menggunakan bahan campuran yang mengandung Kitin 1%.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui viabilitas atau ketahanan probiotik dalam lambung pada pH 3 dan 1,2 agar dapat berfungsi dengan baik dan memberikan efek terapeutik pada usus.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai enkapsulasi probiotik *Lactobacillus* sp. menggunakan bahan campuran yang mengandung Kitin 1 %.