

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroenkapsulasi adalah suatu proses penyalutan bahan inti atau komponen mikro (vitamin, antioksidan, pewarna alami, bakteri dll) yang dikelilingi oleh bahan lain seperti polimer yang mengakibatkan terbentuknya kapsul (Paramera *et al.*, 2011). Mikroenkapsulasi mempunyai beberapa keuntungan yaitu dapat melindungi komponen pangan yang sensitif, memperpanjang daya simpan, kehilangan nutrisi dan mempertahankan viabilitas bakteri (Gardjito *et al.*, 2006). Mikroenkapsulasi dilakukan dengan berbagai cara diantaranya yaitu *spray-drying*, ekstruksi, emulsi, dan pemisahan antar fasa (Kallasapathy, 2002).

Bahan pengkapsulat yang sering digunakan diantaranya adalah karaginan, alginat, cellar gum, xanthan gum, chitosan, gelatin, dan protein (Vandamme, 2012). Pemilihan bahan enkapsulat sangat penting karena mempengaruhi stabilitas emulsi sebelum pengeringan, daya alir, stabilitas fisik dan daya simpan pengeringan. Penelitian ini menggunakan pengkapsulat karaginan campuran iota karaginan dan kappa karaginan.

Karaginan merupakan senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa hasil ekstraksi dari rumput laut. Prasetyowati *et al.*, (2008) melaporkan karaginan merupakan senyawa hidrokoloid yang terdiri atas ester kalium, natrium, magnesium, dan kalium sulfat dengan galaktosa 3,6 anhidrogalaktosa kopolimer. Karaginan terdapat dalam dinding sel rumput laut atau matriks intraselulernya. Dalam dunia industri dan perdagangan karaginan dapat digunakan sebagai bahan baku untuk industri makanan, farmasi, kosmetik, bioteknologi, dan non pangan.

Karaginan dapat diperoleh dari jenis *Eucheuma* sp. Menurut Winarno (1996) rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* mengandung karaginan kelompok kappa karaginan dengan kandungan yang relatif tinggi yaitu sekitar 50% dari berat kering sedangkan untuk *Eucheuma spinosum* berdasarkan penelitian Hudda (2012) loba karaginan yang terekstrak dari *E. spinosum* mempunyai rendemen sebesar 33 % dengan waktu ekstraksi selama 2,5 jam suhu 90°C. Karaginan dapat dimanfaatkan dalam berbagai kegunaan antara lain sebagai stabilizer, pembentuk gel, dan pengemulsi yang mempunyai nilai jual yang tinggi. Kemampuan karaginan membentuk gel ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengenkapsulatan seperti pengenkapsulatan probiotik.

Menurut Hekmat (1992) bakteri probiotik merupakan mikroba yang dapat memberikan efek menguntungkan bagi tubuh inang yang mengkonsumsinya dengan cara menyokong keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan. *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium bifidum* termasuk spesies yang tergolong bakteri probiotik. Setyorini dan Nurwantono (2010) melaporkan *B. bifidum* tumbuh optimum pada suhu 37°C dan mampu tumbuh pada suhu minimum 22°C sampai suhu 48°C dengan pH berkisar 5,5 sampai 7,0 sedangkan *L. acidophilus* tumbuh optimum pada suhu 35°C – 40°C dan mampu tumbuh pada suhu tinggi mencapai 45°C dengan pH berkisar antara 5,5-6,0.

Bakteri dapat dinyatakan sebagai probiotik jika dapat bertahan melewati lambung dan usus halus, sehingga probiotik harus toleran terhadap suasana asam dan adanya asam empedu (Arief *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian Freire *et al.*, (2012) Bakteri asam laktat dari jenis *Bifidobacterium* yang mengalami perlakuan enkapsulasi dengan penyalut susu skim memiliki viabilitas yang cukup tinggi dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan. Probiotik dapat mengandung kultur tunggal maupun campuran, dengan masing-masing kerugian dan keuntungannya. Probiotik dengan kultur tunggal kurang efektif,

tetapi pengaruhnya dapat lebih mudah dipelajari. Probiotik dengan kultur campuran memungkinkan terjadinya persaingan antar kultur itu sendiri. Tetapi dapat pula sebaliknya pengaruh yang positif untuk inang dapat diperoleh apabila kultur campuran itu saling bersimbiosa secara mutualisme (Widyastuti, 2000). Bakteri probiotik juga harus mempunyai kemampuan pada proses pengawetan dan dapat bertahan pada penyimpanan.

Parameter keberhasilan teknik enkapsulasi berbeda untuk setiap bahan yang akan dienkapsulasi. Enkapsulasi dikatakan berhasil jika bahan yang dienkapsulasi memiliki viabilitas sel yang relatif tinggi dan sifat-sifat fisiologis yang relatif sama sebelum dienkapsulasi. Kendala dalam proses pembuatan mikroenkapsulasi adalah penggunaan suhu yang relatif tinggi dan lama pengeringan sehingga dapat merusak sel inti (Yulianto, 2006). Karena itu perlu dilakukan uji viabilitas sel enkapsulat dan memperkirakan waktu simpannya. Hasil tersebut akan berguna dalam memperkirakan jumlah sel awal dan setelah perlakuan mikroenkapsulasi serta berapa lama mikroenkapsulasi dapat disimpan sebelum akhirnya produk tersebut tidak bermanfaat lagi.

Belum adanya penelitian mengenai pengaruh penggunaan metode pembuatan mikrokapsul dan jenis probiotik berbeda dengan indikator daya simpan (*shelf life*) sel terenkapsulat yang disimpan pada suhu 5°C dan 37°C selama 14 hari. Maka perlu adanya penelitian mengenai hal tersebut. Dari penjelasan diatas maka diperlukan kajian lebih lanjut tentang pengaruh penggunaan metode pembuatan mikrokapsul dan jenis probiotik yang berbeda terhadap viabilitas dan *shelflife*.

1.2 Rumusan Masalah

Dilihat dari latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana pengaruh penggunaan metode mikroenkapsulasi dan jenis probiotik yang berbeda terhadap viabilitas dan *shelf life*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh penggunaan metode mikroenkapsulasi dan jenis probiotik yang berbeda terhadap viabilitas dan *shelf life* probiotik.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Penggunaan metode mikroenkapsulasi dan jenis probiotik yang berbeda tidak berpengaruh terhadap viabilitas dan *shelf life*

H_1 : Penggunaan metode mikroenkapsulasi berbeda jenis probiotik yang berbeda berpengaruh terhadap viabilitas dan *shelf life*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang pengaruh penggunaan metode mikroenkapsulasi dan jenis probiotik yang berbeda terhadap viabilitas dan *shelf life*.

1.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2014 - Desember 2014 bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya; Laboratorium Sentra Ilmu Hayati Universitas Brawijaya Malang.