

## RINGKASAN

# PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM ALGINAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, VIABILITAS DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MIKROPARTIKEL KOMBINASI PROBIOTIK DAN PASTA TOMAT

Rizky Dwi Larasati

Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah memadai dapat memberikan manfaat kesehatan pada inang (WHO, 2002). Probiotik memiliki banyak efek yang menguntungkan bagi kesehatan. Salah satunya yaitu sebagai antioksidan (Amaretti *et al.*, 2012). Untuk menghasilkan aktivitas antioksidan probiotik harus mencapai *site action*, yaitu pada saluran cerna dalam keadaan hidup dengan jumlah bakteri probiotik minimal  $10^6$ - $10^7$  cfu. Akan tetapi viabilitas *Lactobacillus acidophilus* tidak tahan terhadap kondisi saluran cerna seperti asam lambung dan cairan empedu (Donkor *et al.*, 2006; Lin dan Chang, 2000). Permasalahan lainnya yaitu viabilitas probiotik dapat menurun bila disimpan dalam bentuk cair (Donkor *et al.*, 2006).

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mempertahankan viabilitas bakteri probiotik, salah satunya adalah dengan dibuat mikropartikel. Terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk membuat mikropartikel. Salah satunya yaitu dengan cara ekstrusi. Cara ini dipilih karena sederhana, murah, tidak menyebabkan kerusakan probiotik dan memberikan viabilitas probiotik yang tinggi (Krasaekoopt *et al.*, 2003). Teknologi yang digunakan tidak melibatkan pelarut organik. Namun kelemahan dari metode ini adalah sulit digunakan pada skala produksi yang besar (Burgain *et al.*, 2011). Selain itu diameter mikropartikel yang dihasilkan cukup besar yaitu 2-3 mm (Krasaekoopt *et al.*, 2003). Salah satu polimer yang dapat digunakan dengan cara ini yaitu natrium alginat dengan sambung silang kalsium klorida

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi natrium alginat terhadap karakteristik fisik, viabilitas, dan aktivitas antioksidan mikropartikel probiotik dan pasta tomat yang dibuat dengan metode ekstrusi. Dibuat tiga formula mikropartikel probiotik dan pasta tomat. Formula I menggunakan

natrium alginat sebesar 2,5%, Formula II dan III berturut-turut menggunakan konsentrasi natrium alginat sebesar 3% dan 3,5%.

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan meliputi pemeriksaan bahan penelitian, dan pembuatan pasta tomat serta pemeriksaan mutu pasta tomat kemudian dilakukan pembuatan formula mikropartikel probiotik dan pasta tomat dengan polimer natrium alginat dengan cara ekstrusi. Kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik meliputi bentuk dan ukuran. Ukuran mikropartikel probiotik dan pasta tomat diperiksa menggunakan mikroskop optik dengan perbesaran 400 kali. Dari hasil pemeriksaan bentuk didapatkan mikropartikel yang tidak sferis dengan ukuran antara 22,58-274,12  $\mu\text{m}$ . Ukuran mikropartikel tersebut meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi natrium alginat. Untuk nilai kandungan lengas tertinggi terdapat pada formula I sebesar 16,05%.

Setelah memeriksa mutu fisik, mikropartikel probiotik dan pasta tomat diuji viabilitasnya. Hasil uji viabilitas mikropartikel probiotik dan pasta tomat terhadap pengaruh proses ekstrusi dan *freeze dry* mengalami penurunan. Viabilitas mikropartikel probiotik dan pasta tomat meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi natrium alginat yang digunakan. Namun viabilitas formula II secara statistik tidak berbeda bermakna dengan formula I dan formula III.

Untuk hasil pengujian antioksidan mikropartikel probiotik dan pasta tomat diketahui bahwa dengan meningkatnya konsentrasi natrium alginat pada tiap formula maka aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH dalam aseton 80% juga semakin meningkat. Namun dari uji statistik dapat diketahui formula II tidak berbeda bermakna dengan formula I dan formula III. Sehingga dapat dikatakan, peningkatan konsentrasi natrium alginat yang berbeda sedikit tidak berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan mikropartikel probiotik dan pasta tomat.