

RINGKASAN

**PENGARUH KADAR EUDRAGIT® L100 TERHADAP EFEK
IMUNOMODULATOR DARI *Lactobacillus casei* DALAM BENTUK
MIKROPARTIKEL**

Vinda Corneila Octa Nirasari

Salah satu metode pengembangan sistem penghantaran obat adalah mikroenkapsulasi. Hasil dari proses mikroenkapsulasi berupa mikropartikel padat berbentuk sferis dengan ukuran 1-1000 µm. Mekanisme pelepasan obat yang dapat dihasilkan oleh mikroenkapsulasi di antaranya adalah pelepasan *pulsatile* (Chanana *et al.*, 2013). Salah satu keuntungan sistem *pulsatile* adalah dapat menghantarkan obat menuju *site-specific* misalnya di usus dengan dosis, waktu, tempat yang tepat. Contoh bahan aktif yang dapat dikembangkan sistem penghantarannya secara *pulsatile* adalah probiotik *Lactobacillus casei*. *Lactobacillus casei* mempunyai efek imunomodulator dengan *target site* di usus apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup yaitu 10⁷ cfu/g (FAO/WHO, 2001). Namun untuk mendapatkan efek imunomodulator tersebut, probiotik harus tetap hidup selama pengolahan dan penyimpanan dan tahan terhadap cairan pencernaan (asam lambung) (Favaro *et al.*, 2011).

Untuk melindungi probiotik dari cairan pencernaan (asam lambung) dapat dilakukan dengan cara mikroenkapsulasi. Mikroenkapsulasi dapat dibuat dengan beberapa cara antara lain dengan metode *spray drying*. Salah satu matriks yang dapat digunakan sebagai protektan untuk melindungi probiotik dari cairan pencernaan dan suhu tinggi *spray drying* sehingga mampu memberikan efek imunomodulator tersebut adalah Eudragit L100. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kadar Eudragit L100 sebagai matriks mikropartikel probiotik terhadap efek imunomodulator dari *Lactobacillus casei*. Mikropartikel probiotik dibuat dengan matriks Eudragit L100 dengan kadar matriks sebesar 0,5%, 0,75%, dan 1,0%

Mikropartikel yang diperoleh di uji karakteristik fisik dan efektivitas imunomodulator menggunakan uji hemaglutinasi. Hasil uji hemaglutinasi berupa titer immunoglobulin dianalisis dengan ANOVA satu arah. Dari proses *spray drying* mikropartikel *Lactobacillus casei* diperoleh hasil rendemen mikropartikel probiotik yang menurun seiring dengan peningkatan kadar Eudragit L100. Evaluasi fisik terhadap mikropartikel

diperoleh mikropartikel dengan bentuk yang sferis dan morfologi permukaan yang agak cekung atau tidak rata. Ukuran partikel yang diperoleh pada tiap-tiap formula beraneka ragam pada rentang 4,9-39,2 μm . Nilai kandungan lengas (MC) tertinggi terdapat pada formula II sebesar 6,62%.

Hasil uji efektivitas imunomodulator diperoleh titer imunoglobulin tertinggi pada formula II yaitu sebesar 4,01. Kelompok pembanding dengan formula I memiliki perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan pembuatan mikropartikel probiotik dengan matriks Eudragit L100 meningkatkan efektivitas imunomodulator dari mikropartikel probiotik *Lactobacillus casei* dibandingkan dengan pembanding (bakteri *Lactobacillus casei* tanpa matriks). Untuk uji hemaglutinasi yang dilakukan termasuk uji aktivitas imunomodulator secara kualitatif, disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan uji efektivitas imunomodulator secara kuantitatif misalnya dengan ELISA untuk membantu mengetahui antigen atau antibodi yang terdapat dalam sampel dengan tingkat spesifitas dan sensitivitas yang tinggi.



ABSTRACT

EFFECT OF EUDRAGIT L100 IN IMMUNOMODULATORY EFFECT OF *Lactobacillus casei* MICROPARTICLE

Vinda Corneila Octa Nirasari

Microencapsulation is a method in which active substance are trapped in a matrix. Microencapsulation can protecting an active substance and regulate the release of active substance with right dose, right place, and right time. *Lactobacillus casei* as active substance and Eudragit L100 as matrix. *Lactobacillus casei* not stable in gastric fluid and has immunomodulatory effects with target site in the intestine. *Lactobacillus casei* was made into microparticle using Spray Drying Method in 98°C inlet temperature with three different content of Eudragit L100 matrices. Three different formula were named formula I, formula II, and formula III used Eudragit L100 0.5%, 0.75%, and 1.0% respectively as a matrices of microparticle. Physical characteristic and immunomodulatory activity were performed in all formula. The result showed that microparticle morphology in all formula have spherical shape with different roughness or concave surface. The particle size of microparticle increased with increasing Eudragit L100. The particle size of all formula were varied in the range 4.9-39.2 µm. The highest viability of *Lactobacillus casei* under spray drying process obtained from FI is 86.41 %. The highest encapsulation efficiency obtained from FIII is 48.61%. The highest immunomodulatory effect produced 4.01 by FII.

Keywords: Microencapsulation, Eudragit L100, *Lactobacillus casei*, immunomodulatory effect.