

INTISARI

LEVEL EKSPRESI GEN *gag-CA* VIRUS JEMBRANA DENGAN SISTEM PENGHANTARAN KOMPLEKS POLYLACTIC CO- GLYCOLIC ACID (PLGA) DAN KOMPLEKS KITOSAN SEBAGAI KANDIDAT VAKSIN DNA

Stephanie Elcia S.P
17/419991/PMU/09202

Sapi Bali menjadi salah satu jenis sapi lokal yang berperan dalam pemenuhan kebutuhan daging sapi di Indonesia. Ketersediaan sapi Bali terkendala penyakit yang disebabkan oleh Virus Penyakit Jembrana (VPJ). Vaksin tersedia secara komersial adalah JDVacc yang dapat menginduksi sistem kekebalan tubuh sapi oleh karena itu diperlukan pencegahan yang lebih efektif, seperti penggunaan vaksin DNA. Pembentukan kompleks atau penghantaran vaksin DNA merupakan faktor penting terhadap keberhasilan DNA masuk ke dalam membran sel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekspresi mRNA pEGFP-C1-*gag-CA* dengan penghantaran kitosan dan PLGA pada sel HeLa, dan dibandingkan ekspresi mRNA pEGFP-C1-*gag-CA* pada kedua sistem penghantaran tersebut.

Nilai ekspresi mRNA pEGFP-C1-*gag-CA* diukur dengan *Real Time* PCR dan data signifikan ekspresi dianalisis menggunakan *One-way* ANOVA. Karakteristik nanopartikel berdasarkan ukuran dan zeta potensial berperan penting dalam keberhasilan DNA menembus membran sel. Nilai ekspresi mRNA pEGFP-C1-*gag-CA* tertinggi yaitu PLGA 4% PVA 1 DNA 1,5%, sedangkan kitosan dengan formulasi kitosan 0,02% (DNA:Kitosan) 1:2. Analisis data ANOVA menunjukkan nilai ekspresi mRNA pEGFP-C1-*gag-CA* dengan penghantaran PLGA dan dengan penghantaran kitosan berbeda signifikan. Hasil pengukuran zeta potensial PLGA yaitu -48,5 dengan ukuran partikel 452 nm. Hasil pengukuran zeta potensial kitosan yaitu -1,84 mV dengan ukuran partikel 27 nm. Sel HeLa yang ditransfeksikan kompleks PLGA-DNA dan kompleks kitosan-DNA, mengekspresikan protein fusi berupa pendaran hijau ketika diamati dengan mikroskop konfokal.

Kesimpulan bahwa kompleks PLGA-DNA dan kompleks kitosan-DNA mampu menghantarkan pEGFP-*gag-CA* VPJ ke dalam sel HeLa. Penghantaran DNA dengan PLGA memiliki ekspresi mRNA pEGFP-C1-*gag-CA* yang lebih tinggi 15 kali lipat dibandingkan kitosan. Perbandingan kompleks PLGA yang terbaik yaitu PLGA 4% PVA 1% DNA 1,5%,

Kata kunci: Virus Jembrana, Gen *gag-CA*, Poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA), Kitosan

ABSTRACT

EXPRESSION OF gag-CA GENE JEMBRANAVIRUS USING POLYLACTIC CO-GLYCOLIC ACID (PLGA) COMPLEX AND CHITOSAN COMPLEX DELIVERY SYSTEM AS DNA VACCINE CANDIDATE

Stephanie Elcia S.P
17/419991/PMU/09202

Bali cattle is one type of local cattle that play a role in meeting the needs of beef in Indonesia. The availability of Bali cattle is constrained by diseases caused by Jembrana Disease Virus (VPJ). The commercially available vaccine is JDVacc, which can induce the cow's immune system and therefore requires more effective prevention, such as the use of DNA vaccines. Complex formation or delivery of DNA vaccines is an important factor in the success of DNA entering the cell membrane. The purpose of this study was to determine whether pEGFP-C1-gag-CA mRNA with chitosan and PLGA delivery can be expressed on HeLa cells and whether PLGA has a higher pEGFP-C1-gag-CA mRNA expression value compared to chitosan.

The pEGFP-C1-gag-CA mRNA expression value was measured by Real-Time PCR, and expression data were analyzed using one-way ANOVA. Particle size and zeta potential are measured because they play an important role in the success of DNA across cell membranes. The highest pEGFP-C1-gag-CA mRNA expression value was PLGA 4% PVA 1% ratio (PLGA / DNA) 1.5%, while chitosan with 0.02% chitosan formulation (DNA: Chitosan) 1: 2. ANOVA data analysis showed the value of pEGFPC1-gag-CA mRNA expression with PLGA delivery, and chitosan delivery was significantly different. The result of PLGA zeta measurement is -48.5, with a particle size of 452 nm. HeLa cells are transfected by PLGA-DNA complex and chitosan-DNA complex, expressing fusion protein in the form of green luminescence when observed with a confocal microscope.

The conclusion is that the PLGA-DNA complex and the chitosan-DNA complex are able to deliver pEGFP-gag-CA VPJ into HeLa cells. DNA delivery by PLGA has a 15-fold higher pEGFP-C1-gag-CA mRNA expression compared to chitosan.

Keywords: Jembrana Diseases Virus, gag-CA gene, Poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA), Chitosan