

ABSTRAK

Evelyn Taruna, 24020220130038. Preparasi, Karakterisasi, dan Evaluasi *in vitro* Liposom Berbasis Lipopeptida Kationik Asam Linoleat (C18:2-CHS-PKKKRKV) sebagai Kandidat Agen Transfeksi (dibawah bimbingan Nurhayati dan Tarwadi).

Transfeksi adalah penghantaran materi genetik ke dalam sel eukariotik yang dalam aplikasinya membutuhkan bantuan vektor non-viral. Dalam penelitian ini, formulasi liposom berbasis lipopeptida kationik asam linoleat (C18:2-CHS-PKKKRKV) dengan fosfolipid *dioleoylphosphatidylethanolamine* (DOPE) dan lipid kolesterol ditujukan untuk meningkatkan efisiensi transfeksi dengan tingkat sitotoksitas yang rendah. Kontrol pembanding yang digunakan dalam penelitian ini berupa agen transfeksi komersial polietilenimin (PEI25K). Uji mobilitas DNA dan stabilitas kompleks DNA-liposom menunjukkan bahwa liposom dapat mengompleks dan melindungi DNA mulai perbandingan massa DNA/liposom sebesar 1:1 (0,5 µg:0,5 µg) dan 1:2 (0,5 µg:1 µg). Uji kondensasi DNA menunjukkan bahwa liposom dapat mengondensasi DNA dengan baik dimana terjadi penurunan intensitas fluoresensi seiring meningkatnya kandungan liposom yang ditambahkan. Uji transfeksi plasmid pengode gen *Green Fluorescent Protein* (pCSII-EF-AcGFP) menggunakan liposom pada sel *Human Embryonic Kidney* (HEK-293T) menunjukkan adanya ekspresi protein target meskipun efisiensinya lebih rendah dibandingkan PEI25K. Lipopeptida yang diformulasikan dengan kolesterol memiliki kemampuan dalam membentuk kompleks dengan DNA, memberikan perlindungan DNA dari degradasi enzim DNase, dan efisiensi transfeksi yang lebih baik dibandingkan lipopeptida yang diformulasikan dengan DOPE atau kombinasi antara DOPE dan kolesterol. Berdasarkan uji sitotoksitas, keseluruhan liposom memiliki tingkat sitotoksitas yang lebih rendah dibandingkan dengan PEI25K. Liposom berbasis lipopeptida kationik asam linoleat yang diformulasikan dengan fosfolipid DOPE, lipid kolesterol, atau kombinasi antara keduanya dapat mengompleks dan melindungi DNA dari degradasi enzim DNase pada berbagai perbandingan massa DNA/liposom (1:1; 1:2; 1:4; 1:8). Meskipun liposom berbasis lipopeptida kationik asam linoleat masih memiliki efisiensi transfeksi yang lebih rendah dibandingkan kontrol agen transfeksi komersial PEI25K, tetapi liposom mempunyai tingkat sitotoksitas terhadap sel mamalia HEK-293T yang lebih rendah.

Kata kunci: agen transfeksi, DOPE, green fluorescent protein, liposom, lipopeptida kationik, kolesterol, sitotoksitas.