

Sintesis, Uji Stabilitas, dan Evaluasi Cellular Uptake Kompleks Inklusi Remdesivir-Hidroksipropil- β -Siklodekstrin = Synthesis, Stability Test, and Cellular Uptake Evaluation of Remdesivir-Hydroxypropyl- β -Cyclodextrin Inclusion Complex

Saraswati Ramadhani Priyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521437&lokasi=lokal>

Abstrak

Remdesivir antivirus berspektrum luas digunakan pada pengobatan covid-19. Struktur hidroksipropil- β -siklodekstrin seperti kerucut yang terpotong dapat meningkatkan kelarutan dan ambilan serapan seluler obat yang sukar larut dalam air. Penelitian ini bertujuan memperoleh kompleks inklusi RDV-HPCD yang stabil baik secara fisika maupun kimia sehingga dapat meningkatkan pengambilan seluler dan tidak toksik terhadap sel Vero. Kompleks inklusi RDV-HPCD disintesis dengan metode penguapan pelarut, kompleks yang terbentuk dikarakterisasi dengan serangkaian evaluasi. Kemudian dilakukan evaluasi pelepasan obat dan uji stabilitas. Selanjutnya, mikroskop fluoresensi digunakan untuk mengevaluasi serapan seluler dan uji 3-(4,5-dimetitiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolium bromida (MTT) digunakan dalam studi sitotoksisitas. Baik kompleks inklusi maupun remdesivir menunjukkan puncak serapan maksimum pada 246 nm. Kompleks inklusi memiliki ukuran partikel $1609 \pm 189,96$ nm dengan potensial zeta $-20,13 \pm 2,08$ mV. Spektrum inframerah yang bergeser, puncak XRD yang luas, dan puncak termogram DSC yang luas pada $72,93$ °C menunjukkan keberhasilan pembentukan kompleks inklusi RDV-HPCD. Kompleks inklusi dan remdesivir memperlihatkan nilai %KV yang tidak lebih dari 2% menandakan bahwa sampel tetap stabil selama 24 jam pengamatan. Pengamatan ambilan serapan seluler kompleks inklusi RDV-HPCD-FITC menunjukkan intensitas yang lebih baik di dalam sel Vero daripada remdesivir-FITC. Lebih lanjut, kompleks Inklusi menunjukkan viabilitas sel yang lebih tinggi daripada remdesivir murni pada konsentrasi tertentu.

.....The broad-spectrum antiviral remdesivir is used in the treatment of COVID-19. The truncated cone-like structure of hydroxypropyl- β -cyclodextrin can increase the solubility and cellular uptake of poorly soluble drugs. This study aimed to obtain the RDV-HPCD inclusion complex which is physically and chemically stable thus it can increase cellular uptake and not toxic to Vero cells. The RDV-HPCD inclusion complex was synthesized by solvent evaporation method, the inclusion complex was characterized by some evaluations. The dissolution test and stability test were evaluated, fluorescence microscopy was used to locate cellular uptake and the 3-(4,5-dimetitiazole-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay was used in the cytotoxicity study. Both the inclusion complex and remdesivir showed a maximum absorption peak at 246 nm. The inclusion complex had a particle size of 1609 ± 189.96 nm with a zeta potential of -20.13 ± 2.08 mV. The shifting spectrum, broad XRD peak, and broad DSC thermogram peak at 72.93 °C indicated the successful formation of the inclusion complex. The inclusion complex and remdesivir %CV values not more than 2% indicated that the sample remained stable for 24 hours of observation. Cellular uptake of the RDV-HPCD-FITC inclusion complex showed better intensity in Vero cells than pure remdesivir-FITC. Furthermore, the inclusion complex showed higher cell viability than pure remdesivir at certain concentrations.