

ABSTRAK

A REVIEW : PENINGKATAN BIOAVAILABILITAS OBAT BCS KELAS II MENGGUNAKAN FORMULASI NANOPARTIKEL KITOSAN

Novia Eka Samrotul Fuadah¹, Tuti Sri Suhesti², Harwoko³

Latar belakang: Obat dalam *Biopharmaceutics Classification System* (BCS) kelas II memiliki kelarutan dan disolusi yang rendah sehingga memiliki bioavailabilitas yang rendah. Masalah tersebut dapat diatasi dengan pembentukan nanopartikel. Kitosan adalah suatu polimer yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya aglomerasi atau agregasi pada sediaan nanopartikel. *Review* ini akan membahas mekanisme peningkatan bioavailabilitas dan metode formulasi nanopartikel kitosan yang dapat digunakan pada obat BCS kelas II.

Metodologi: Metode yang digunakan yaitu penelusuran artikel melalui *google scholar*, *science direct*, dan *pubmed* dengan kata kunci tertentu dalam periode 2015-2020. Didapatkan 20 artikel memenuhi kriteria inklusi, kemudian diseleksi dan hasil data disajikan dalam ringkasan narasi.

Hasil Penelitian: Data studi *in vitro* persentase obat terdisolusi dan *in vivo* parameter farmakokinetik menunjukkan peningkatan bioavailabilitas obat. Mekanisme peningkatan bioavailabilitas obat BCS kelas II menggunakan formulasi nanopartikel kitosan terjadi melalui pengecilan ukuran partikel serta peningkatan luas permukaan partikel sehingga kelarutan dan disolusi obat meningkat. Metode formulasi homogenisasi tekanan tinggi, gelasi ionik, presipitasi, evaporasi pelarut, dan emulsifikasi spontan dapat menghasilkan ukuran partikel dalam skala nanometer (10-1000 nm).

Kesimpulan: Formulasi nanopartikel kitosan dapat digunakan untuk meningkatkan bioavailabilitas obat BCS kelas II melalui peningkatan kelarutan dan profil disolusi obat.

Kata kunci : Nanopartikel kitosan, BCS kelas II, disolusi, farmakokinetik, bioavailabilitas.

ABSTRACT

A REVIEW : BIOAVAILABILITY ENHANCEMENT OF BCS CLASS II DRUGS BY FORMULATING CHITOSAN NANOPARTICLE

Novia Eka Samrotul Fuadah¹, Tuti Sri Suhesti², Harwoko³

Background: *Drugs in the Biopharmaceutics Classification System (BCS) class II have low solubility and dissolution, as well as low bioavailability. Nanoparticles formulation is a strategy to solve these problems by using chitosan, a polymer that can be used to prevent agglomeration or aggregation on nanoparticle preparations. This review will discuss the mechanism of enhancing bioavailability and the formulation methods of chitosan nanoparticles that can be applied in BCS class II drugs.*

Methodology: *The original articles used in this review were collected through google scholar, science direct, and pubmed with certain keywords for the period 2015-2020. There were 20 articles matched the inclusion criteria, then they were selected and the results were presented in a narrative summary.*

Results: *In vitro study data on the percentage of drug released and in vivo pharmacokinetic parameters showed an enhance bioavailability. The mechanism of enhancing bioavailability of BCS class II drugs occurs through the reduction of particle size and enhancing the surface area of the particles so that the solubility and dissolution of the drug increases. The formulation methods of high pressure homogenization, ionic gelation, precipitation, solvent evaporation, and spontaneous emulsification can produce particle sizes in the nanometer scale (10-1,000 nm).*

Conclusion: *Chitosan nanoparticle formulation can be used to enhance the bioavailability of BCS class II drugs by enhancing the solubility and dissolution profile of the drugs.*

Keyword: *Chitosan nanoparticle, BCS class II, dissolution, pharmacokinetic, bioavailability.*