

Karakterisasi mikrokapsul furosemid yang menggunakan maltodekstrin DE 10-15 sebagai pembawa

Zilfia Mutia Ranny, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181431&lokasi=lokal>

Abstrak

Furosemid merupakan obat diuretik kuat yang memiliki sifat hidrofobik. Formulasi dari obat hidrofobik untuk pemberian secara oral ini merupakan tantangan karena memiliki kelarutan dan disolusi yang buruk.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi dan mengetahui peningkatan kelarutan dari mikrokapsul furosemid menggunakan polimer hidrofilik maltodekstrin DE 10-15. Metode mikroenkapsulasi yang digunakan yaitu semprot kering. Pada penelitian ini perbandingan bobot yang digunakan antara furosemidmaltodekstrin adalah 1:1, 1:2, dan 1:4. Polimer hidrofilik seperti polivinilpirolidon (PVP) dan hidroksipropilmetilselulosa (HPMC) juga digunakan pada formula untuk membandingkan hasil mikrokapsul furosemid-maltodekstrin DE 10-15. Perbandingan bobot furosemid terhadap PVP dan HPMC masing-masing adalah 1:1. Mikrokapsul furosemid ini dikarakterisasi meliputi uji morfologi, distribusi ukuran partikel, uji perolehan kembali, efisiensi penjerapan, penentuan uji kelarutan, analisis termal menggunakan differential scanning calorimetry, dan difraksi sinar-X.

Hasil karakterisasi menunjukkan mikrokapsul furosemid yang dihasilkan memiliki morfologi partikel yang berbentuk bulat sampai tidak beraturan dengan distribusi ukuran partikel berkisar 5,47 ? 17,09 μm. Persentase efisiensi furosemid yang terjepap dalam mikrokapsul berkisar 88,21 ? 111,91%. Pada hasil analisis DSC dan XRD menunjukkan mikrokapsul furosemid mengalami transformasi dari bentuk kristal ke bentuk amorf. Hasil uji kelarutan furosemid dalam mikrokapsul menunjukkan peningkatan daripada senyawa furosemid murni.

<hr>

Furosemid, a loop diuretic drug is a hydrophobic drug which is poorly soluble in water. The formulation of hydrophobic drug for oral drug delivery is challenging due to poor solubility and poor dissolution of this drug.

The primary goal of this study was to characterize and to improve solubility of furosemid by microencapsulation with certain maltodextrin DE 10-15 using spray drying technique. In current research, three weight ratio of furosemide to maltodextrin DE 10-15 being used are 1:1, 1:2, and 1:4. Hydrophilic polymer such as polyvinyl pyrrolidone (PVP) and hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) also were used to compare microcapsules of furosemide with maltodextrin DE 10-15. Weight ratio both PVP and HPMC being used are 1:1. Furosemide microcapsules was characterized in terms of morphology, particle size distribution, recovery factor, entrapment efficiency, dissolution test, thermal analysis using differential scanning calorimetry, and X-ray diffraction.

The result of characterization showed that the morphology of spray dried microcapsules were in spherical to irregular shape and the particles size range was about 5,47 ? 17,09 μ m. Furosemide was incorporated into the microcapsules with entrapment efficiency of range between 88,21 ? 111,91%. The results of thermal analysis using differential scanning calorimetry and X-Ray diffraction showed that furosemide transformed from the crystalline state to amorphous state. From the prepared microcapsules results have shown that solubility has been improved from its spray dried microcapsules in comparison to pure furosemide.