

Upaya peningkatan kelarutan rifampisin untuk serbuk inhalasi dengan metode semprot kering menggunakan pembawa manitol dan polivinilpirolidon k-30 = Solubility enhancement of rifampicin for inhalation powder by spray-drying method using mannitol and polyvinylpyrrolidone k-30 as carriers

Monica Arnady, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459184&lokasi=lokal>

Abstrak

<ABSTRAK

Sediaan inhalasi serbuk kering dapat menjadi solusi untuk pengobatan tuberkulosis karena dapat memaksimalkan konsentrasi obat pada daerah yang terinfeksi. Obat antituberkulosis yang memiliki kelarutan yang rendah seperti rifampisin akan menurunkan efektivitas kerja obat di paru-paru yang hanya memiliki sedikit volume cairan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat serbuk inhalasi rifampisin dengan kelarutan dan disolusi yang lebih baik menggunakan manitol dan polivinilpirolidon K-30. Serbuk inhalasi rifampisin-manitol 1:1 dan 1:2, rifampisin-PVP 1:1 dan 1:2, serta rifampisin-manitol-PVP 1:1:1 dibuat dengan semprot kering. Serbuk inhalasi yang diperoleh dikarakterisasi secara fisik, kimia, serta kelarutan dan disolusi. Penelitian ini menunjukkan bahwa serbuk inhalasi rifampisin berhasil diformulasikan dengan menggunakan manitol dan PVP K-30 dan adanya peningkatan kelarutan dan disolusi. Peningkatan kelarutan dan disolusi didukung oleh hasil DSC, XRD, dan FTIR yang menunjukkan terjadinya interaksi antara rifampisin dengan kedua pembawa dan perubahan bentuk kristal. Serbuk inhalasi rifampisin-PVP 1:2 F4 terbukti paling baik meningkatkan kelarutan rifampisin dalam aquademinalisata dengan kelarutan dari 1,853 0,175 mg/mL menjadi 25,519 0,187 mg/mL serta disolusi dari 8.812 2.199 menjadi 54,943 5,622 selama 2 jam. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa rifampisin dapat diformulasikan sebagai serbuk inhalasi yang memiliki kelarutan dan disolusi yang lebih baik dengan penambahan PVP K-30 1:2.

<hr>

ABSTRACT

Dry powder inhalation can be a solution for tuberculosis treatment because it allows high drug concentration in the infected area of lung. Poorly soluble antitubercular drug, such as rifampicin can limit the therapeutic effect in the limited lung fluid volume. This study aimed to produce dry powder inhalation of rifampicin with a better solubility using mannitol and polyvinylpyrrolidone K 30 as carriers. Rifampicin mannitol 1 1 and 1 2, rifampicin PVP 1 1 and 1 2, and rifampicin mannitol PVP 1 1 1 were made by spray drying. These inhalation powder were characterized by their physical properties, chemical properties, also solubility and dissolution. This study showed that rifampicin inhalation powder were successfully formulated using mannitol and PVP and also increasing its solubility and dissolution. The characterization with DSC, XRD, FTIR showed the interaction between rifampicin with both carriers and the deformation to amorphous state. Rifampicin PVP 1 2 F4 inhalation powder appeared to show the best result in enhancing rifampicin rsquo s solubility in deionized water from 1.853 0.175 mg mL to 25.519 0.187 mg mL also dissolution from 8.812 2.199 to 54.943 5.622 . Based on these results, it can be concluded that rifampicin can be formulated into inhalation powder and perform better solubility and dissolution with the combination of rifampicin PVP K 30 1 2.